

## Marka dan rambu pada daerah pergerakan pesawat udara di bandar udara





## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	iv
1 Ruang lingkup .....	1
2. Acuan normatif .....	1
3. Istilah dan definisi .....	1
3.1 Marka pada daerah pergerakan pesawat di bandar udara .....	1
3.2 Rambu .....	1
3.3 Bandar udara .....	1
3.4 Menara pengawas/ tower ( <i>aerodrome control tower</i> ) .....	1
3.5 Keselamatan penerbangan .....	1
3.6 Daerah manuver ( <i>manouvering area</i> ) .....	1
3.7 Daerah pergerakan pesawat udara ( <i>movement area</i> ) .....	2
3.8 Landas pacu ( <i>runway</i> ) .....	2
3.9 Landas ancang ( <i>taxiway</i> ) .....	2
3.10 Apron .....	2
3.11 <i>Mandatory instruction sign</i> .....	2
3.12 Garbarata ( <i>aerobridge</i> ) .....	2
4. Persyaratan teknis marka dan rambu .....	2
4.1 Marka di daerah pergerakan pesawat udara ( <i>movement area</i> ) .....	2
4.2 Marka di landas pacu ( <i>runway</i> ) .....	2
4.3 Marka di landas ancang ( <i>taxiway</i> ) .....	2
4.4 Marka di apron .....	3
4.5 Rambu di daerah pergerakan pesawat udara ( <i>movement area</i> ) .....	3
4.6 Rambu yang diletakkan atau dipasang di daerah landas pacu ( <i>runway</i> ) .....	3
4.7 Rambu yang diletakkan atau dipasang di daerah apron .....	3
5. Standar penamaan landas ancang ( <i>taxiway</i> ) .....	3
6 Marka di daerah pergerakan pesawat udara .....	4
6.1 Marka di landas pacu ( <i>runway</i> ) .....	4
6.1.1 <i>Runway side stripe marking</i> .....	4
6.1.2 <i>Runway designation marking</i> .....	6
6.1.3 <i>Threshold marking</i> .....	7
6.1.4 <i>Runway centre line marking</i> .....	8
6.1.5 <i>Aiming point marking</i> .....	9
6.1.6 <i>Touchdown zone marking</i> .....	10
6.1.7 <i>Displaced threshold marking</i> .....	12
6.1.8 <i>Pre threshold marking</i> .....	14
6.2 Marka di landas ancang ( <i>taxiway</i> ) .....	15
6.2.1 <i>Taxiway centre line marking</i> .....	15
6.2.2 <i>Runway holding position marking</i> .....	16
6.2.3 <i>Taxiway edge marking</i> .....	19
6.2.4 <i>Taxi shoulder marking</i> .....	21
6.2.5 <i>Intermediate holding position marking</i> .....	21
6.2.6 <i>Exit guide line marking</i> .....	22
6.2.7 <i>Road holding position marking</i> .....	23
6.3 Marka di apron .....	24
6.3.1 <i>Apron boundary / safety line marking</i> .....	24
6.3.2 <i>Aircraft safety area (equipment restraint line)</i> .....	24
6.3.3 <i>Equipment staging area</i> .....	25
6.3.4 <i>Parking stand centre line marking</i> .....	26
6.3.5 <i>Apron lead – in dan lead – out line marking</i> .....	26



6.3.6	<i>Aircraft nose wheel stopping position marking</i> .....	28
6.3.7	<i>Apron edge line marking</i> .....	29
6.3.8	<i>Parking stand number marking</i> .....	29
6.3.9	<i>Aviobridge safety zone marking</i> .....	32
6.3.10	<i>Equipment parking area marking</i> .....	32
6.3.11	<i>No parking area marking</i> .....	33
6.3.12	<i>Service road marking</i> .....	33
7	Rambu di daerah pergerakan pesawat udara .....	35
7.1	Rambu di <i>runway</i> dan landas dan <i>taxiway</i> .....	35
7.1.1	<i>Mandatory instruction sign</i> .....	35
7.1.2	Tanda informasi ( <i>Information sign</i> ) .....	37
Daftar tabel		
Tabel 1	Ukuran <i>threshold marking</i> .....	8
Tabel 2	Letak dan ukuran <i>aiming point marking</i> .....	9
Tabel 3	Jumlah masing-masing pada <i>touchdown zone marking</i> .....	12
Tabel 4	Jarak minimum dari <i>runway centre line</i> ke <i>runway-holding position</i> .....	17
Tabel 5	Batas <i>equipment restraint line marking</i> .....	25
Tabel 6	Panduan pengukuran jarak penempatan tanda <i>taxiing</i> termasuk tanda <i>runway exit</i> .....	35
Tabel 7	Ukuran <i>mandatory instruction sign</i> dan <i>information sign</i> .....	37
Daftar gambar		
Gambar 1	<i>Runway side stripe marking</i> .....	4
Gambar 2	Letak <i>runway designation marking</i> diantara <i>threshold</i> dengan <i>runway centre marking</i> .....	6
Gambar 3	Bentuk dan ukuran <i>runway designation marking</i> .....	7
Gambar 4	Bentuk <i>threshold marking</i> .....	8
Gambar 5	Garis putih pada <i>runway centre line marking</i> .....	9
Gambar 6	Bentuk <i>aiming point marking</i> .....	10
Gambar 7	bentuk dan jarak <i>touchdown zone marking</i> .....	11
Gambar 8.1	Tanda panah menunjukkan bagian <i>runway</i> .....	12
Gambar 8.2	Tanda silang menunjukkan bagian <i>runway</i> yang tidak dapat dipergunakan .....	13
Gambar 8.3	Bentuk dan ukuran <i>displaced threshold marking</i> .....	13
Gambar 8.4	Gambar dan ukuran <i>pre threshold marking</i> .....	14
Gambar 9	Contoh <i>runway</i> dengan panjang >2400 m .....	15
Gambar 9.1	Bentuk marka di <i>taxiway</i> .....	16
Gambar 9.2	Bentuk marka di <i>taxiway</i> .....	16
Gambar 9.3	Bentuk marka di <i>taxiway</i> .....	16
Gambar 10	<i>Runway holding position marking</i> .....	18
Gambar 11.1	Gambar dan ukuran <i>taxiway edge marking</i> .....	19
Gambar 11.2	Gambar dan ukuran <i>taxiway edge marking</i> .....	20
Gambar 12	<i>Taxiway shoulder markings</i> .....	21
Gambar 13	<i>Intermediate holding position marking</i> .....	22
Gambar 14	Bentuk dan ukuran <i>exit guide line marking</i> .....	23
Gambar 15	Bentuk dan ukuran <i>road holding position marking</i> .....	24
Gambar 15.a	Bentuk <i>apron boundary/security line marking</i> .....	24
Gambar 15.b	Bentuk <i>aircraft safety area (equipment restraint line)</i> .....	25
Gambar 15.c	Bentuk <i>equipment staging area</i> .....	26
Gambar 15.d	Bentuk <i>parking stand centre line marking</i> .....	26



Gambar 16	Bentuk apron <i>lead-in</i> dan <i>lead out- line marking</i> .....	27
Gambar 17.1	..... Bent	
	uk dan ukuran <i>aircraft stop line marking</i> .....	28
Gambar 17.2	Bentuk dan ukuran <i>aircraft stop line marking</i> .....	28
Gambar 18	Bentuk apron <i>edge line marking</i> .....	29
Gambar 19.1	Bentuk dan ukuran <i>parking stand number</i> .....	30
Gambar 19.2	Bentuk dan ukuran <i>stand number</i> yang terletak di ujung <i>stand centre line</i> .....	30
Gambar 19.3	Bentuk dan ukuran <i>in front of parking stand number</i> .....	31
Gambar 20	Bentuk dan gambar <i>aviobridge safety zone marking</i> .....	32
Gambar 21	Bentuk <i>equipment parking area marking</i> .....	32
Gambar 22	Bentuk dan gambar <i>no parking area marking</i> .....	33
Gambar 23	Bentuk dan gambar <i>service road marking</i> .....	34
Gambar 24	<i>Typical stand layout</i> .....	34
Gambar 25	Bentuk <i>mandatory instruction sign</i> .....	36
Gambar 26	Ukuran <i>mandatory instruction sign</i> .....	36
Gambar 27	<i>Information sign</i> .....	38
Gambar 28	Penggunaan di lapangan <i>information sign</i> .....	39
Bibliografi	.....	40





## Prakata

Standar Nasional Indonesia “Marka dan rambu pada daerah pergerakan pesawat udara di bandar udara” disusun dengan maksud untuk memberikan pedoman dalam membuat marka dan rambu yang standar pada daerah pergerakan pesawat udara di bandar udara sehingga kegiatan penerbangan khususnya waktu di bandar udara dan sekitarnya dapat berjalan lancar dan keselamatan penerbangan dapat terjaga.

SNI ini dirumuskan oleh Panitia Teknis Persyaratan Sarana dan Prasarana, Pengoperasian dan Pelayanan Transportasi Bandar Udara (74F).

Standar ini telah dibahas dalam rapat-rapat teknis, prakonsensus dan terakhir sekali dibahas dalam konsensus pada tanggal 21 Januari 2004 di Jakarta.





## Marka dan rambu pada daerah pergerakan pesawat udara di bandar udara

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menguraikan marka dan rambu pada daerah pergerakan pesawat udara di bandar udara yang meliputi landas pacu (*runway*), landas ancang (*taxiway*), dan apron.

### 2 Acuan normatif

Undang – undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan).

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### **marka pada daerah pergerakan pesawat di bandar udara**

tanda yang ditulis atau digambarkan pada daerah pergerakan pesawat udara dengan maksud untuk memberikan suatu petunjuk, menginformasikan suatu kondisi (gangguan/ larangan), dan batas-batas keselamatan penerbangan

#### 3.2

##### **rambu**

simbol atau sekelompok simbol yang diletakkan atau dipasang di daerah pergerakan pesawat udara yang bertujuan memberikan informasi penerbangan

#### 3.3

##### **bandar udara**

lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat kargo dan/atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antarmoda transportasi

#### 3.4

##### **menara pengawas/tower (*aerodrome control tower*)**

unit yang didirikan di bandar udara untuk memberikan pelayanan pemanduan lalu lintas bandar udara

#### 3.5

##### **keselamatan penerbangan**

keadaan yang terwujud dari penyelenggaraan penerbangan yang lancar sesuai dengan prosedur operasi dan persyaratan kelaikan teknis terhadap sarana dan prasarana penerbangan beserta penunjangnya

#### 3.6

##### **daerah manuver (*manouvering area*)**

bagian dari suatu bandar udara yang digunakan untuk pendaratan (*landing*), lepas landas (*take-off*) dan *taxiing* pesawat udara



**3.7**

**daerah pergerakan pesawat udara (*movement area*)**

bagian dari suatu bandar udara yang meliputi daerah manuver dan apron

**3.8**

**landas pacu (*runway*)**

daerah yang diperkeras berbentuk segipanjang di bandar udara yang disediakan untuk lepas landas (*take-off*) dan pendaratan (*landing*) pesawat udara

**3.9**

**landas ancang (*taxiway*)**

jalur tertentu di bandar udara yang disediakan untuk pergerakan pesawat udara dari suatu tempat lainnya di darat

**3.10**

**apron**

daerah atau tempat di bandar udara yang telah ditentukan guna menempatkan pesawat udara, menurunkan dan menaikkan penumpang, kargo, pos, pengisian bahan bakar dan perawatan ringan pesawat udara

**3.11**

***mandatory instruction sign***

tanda ditempatkan pada luar landas pacu (*runway*) untuk memberikan informasi

**3.12**

**garbarata (*aviobridge*)**

sarana berupa jembatan yang dapat diatur langsung ke pintu pesawat udara, digunakan untuk naik/turun penumpang dari/ke ruang tunggu (*boarding lounge*)

**4 Persyaratan teknis marka dan rambu**

**4.1 Marka di daerah pergerakan pesawat udara**

Marka di daerah pergerakan pesawat udara dituliskan atau digambarkan pada permukaan landas pacu (*runway*), landas ancang (*taxiway*), dan apron.

**4.2 Marka di landas pacu (*runway*)**

Marka di landas pacu (*runway*) terdiri atas:

- a) *runway side stripe marking*;
- b) *runway designation marking*;
- c) *threshold marking*;
- d) *runway center line marking*;
- e) *aiming point marking*;
- f) *touchdown zone marking*;
- g) *displaced threshold marking*; dan
- h) *pre threshold marking*.

**4.3 Marka di landas ancang (*taxiway*)**

Marka di landas ancang (*taxiway*) terdiri atas:

- a) *taxiway center line marking*;
- b) *runway holding position marking*;
- c) *taxiway edge marking*;



- d) *taxi shoulder marking*;
- e) *intermediate holding position marking*;
- f) *exit guide line marking*; dan
- g) *road holding position marking*.

#### 4.4 Marka di apron

Marka di apron terdiri atas:

- a) *apron safety line marking*;
- b) *apron lead in dan lead out line marking*;
- c) *aircraft stop line marking*;
- d) *apron edge line marking*;
- e) *parking stand number marking*;
- f) *aviobridge safety marking*;
- g) *equipment parking area marking*;
- h) *no parking area marking*; dan
- i) *service road marking*.

#### 4.5 Rambu di daerah pergerakan pesawat udara

Rambu di daerah pergerakan pesawat udara diletakkan atau dipasang di daerah landas pacu (*runway*), landas ancang (*taxiway*), dan apron.

#### 4.6 Rambu yang diletakkan atau dipasang di daerah landas pacu (*runway*)

Rambu yang diletakkan atau dipasang di daerah landas pacu (*runway*), landas ancang (*taxiway*) merupakan:

- a) *mandatory instruction sign*;
- b) *information sign*.

#### 4.7 Rambu yang diletakkan atau dipasang di daerah apron

Rambu yang diletakkan atau dipasang di daerah apron merupakan information sign yang terdiri dari:

- a) *VOR aerodrome check point sign*; dan
- b) *Aircraft stand identification sign*.

### 5 Standar penamaan landas ancang (*taxiway*)

- a) pemberian nama landas ancang (*taxiway*) dilakukan secara terpola yang dimulai dari arah relatif utara ke arah relatif selatan;
- b) pemberian nama landas ancang (*taxiway*) dapat berupa huruf atau angka atau gabungan huruf dan angka;
- c) pemberian nama landas ancang (*taxiway*) harus memenuhi standar dan persyaratan teknis.

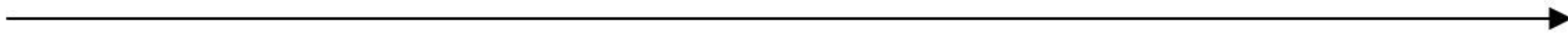


## 6 Marka di daerah pergerakan pesawat udara

### 6.1 Marka di landas pacu (*runway*)

#### 6.1.1 *Runway side stripe marking*

Garis berwarna putih di sepanjang tepi pada awal sampai dengan akhir landas pacu (*runway*) yang terdiri atas:



Garis solid/tunggal atau terdiri dari serangkaian garis dengan lebar keseluruhan sama dengan garis solid/tunggal.

Garis solid/tunggal pada awal dan akhir *runway*.

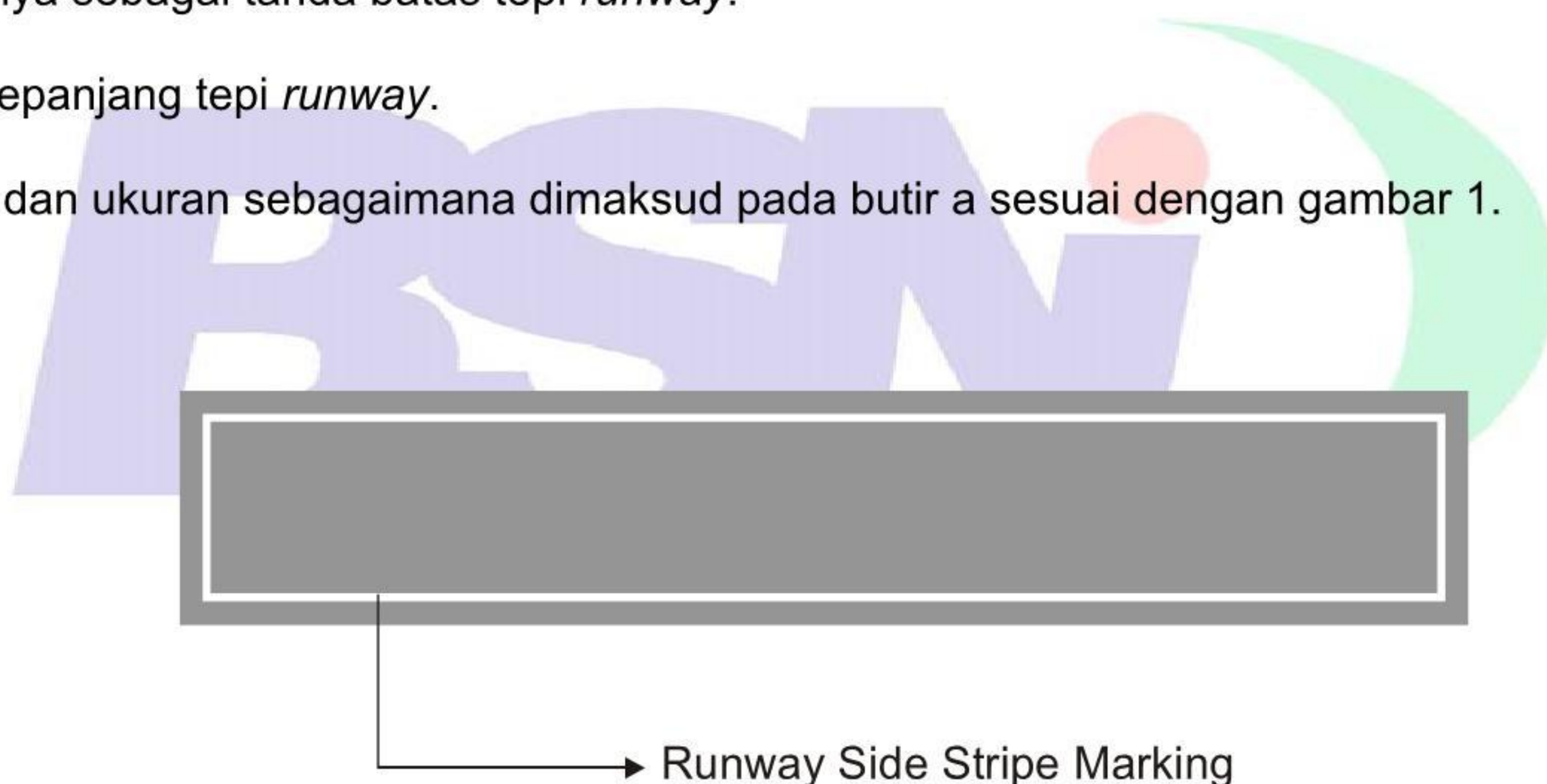
Garis berwarna putih di sepanjang tepi, awal sampai dengan akhir *runway*

- berupa garis solid/tunggal atau terdiri dari serangkaian garis dengan lebar keseluruhan sama dengan garis solid/tunggal;
- berupa garis solid/tunggal pada awal dan akhir *runway*.

Fungsinya sebagai tanda batas tepi *runway*.

Letak sepanjang tepi *runway*.

Bentuk dan ukuran sebagaimana dimaksud pada butir a sesuai dengan gambar 1.



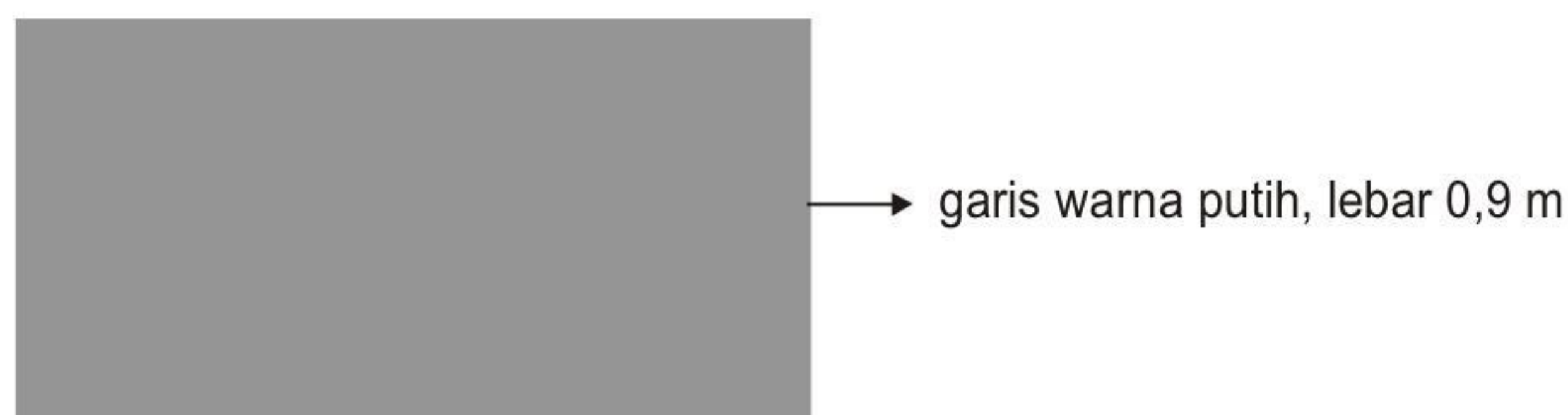
**Gambar 1** *Runway side stripe marking*

Keterangan :

- Lebar garis : 1) 0,9 m untuk *runway* dengan lebar  $\geq 30$  m  
2) 0,45 m untuk *runway* dengan lebar  $< 30$  m

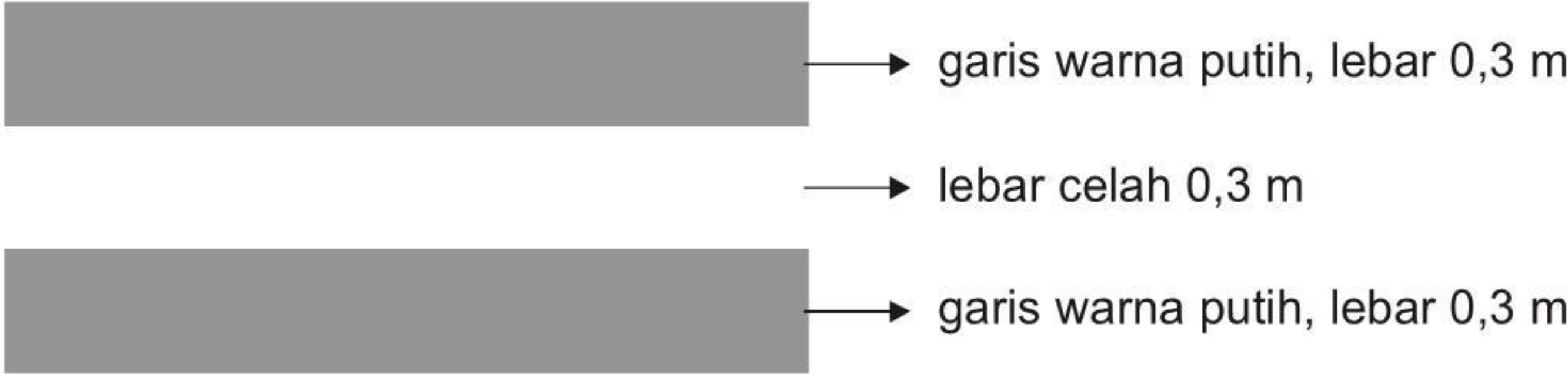
Contoh *runway side stripe marking* untuk *runway* dengan ukuran lebar  $\geq 30$  m

Alternatif I:

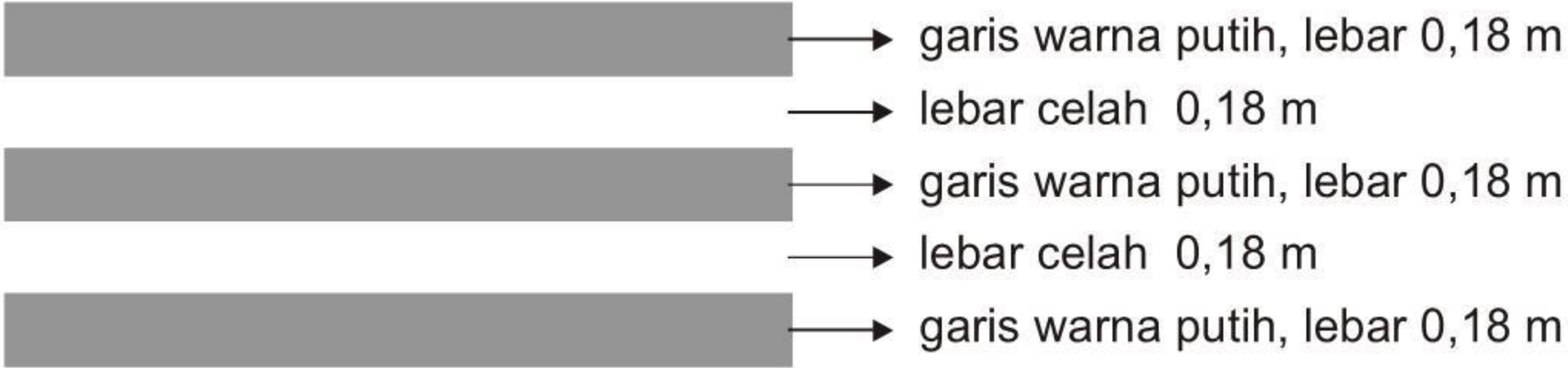




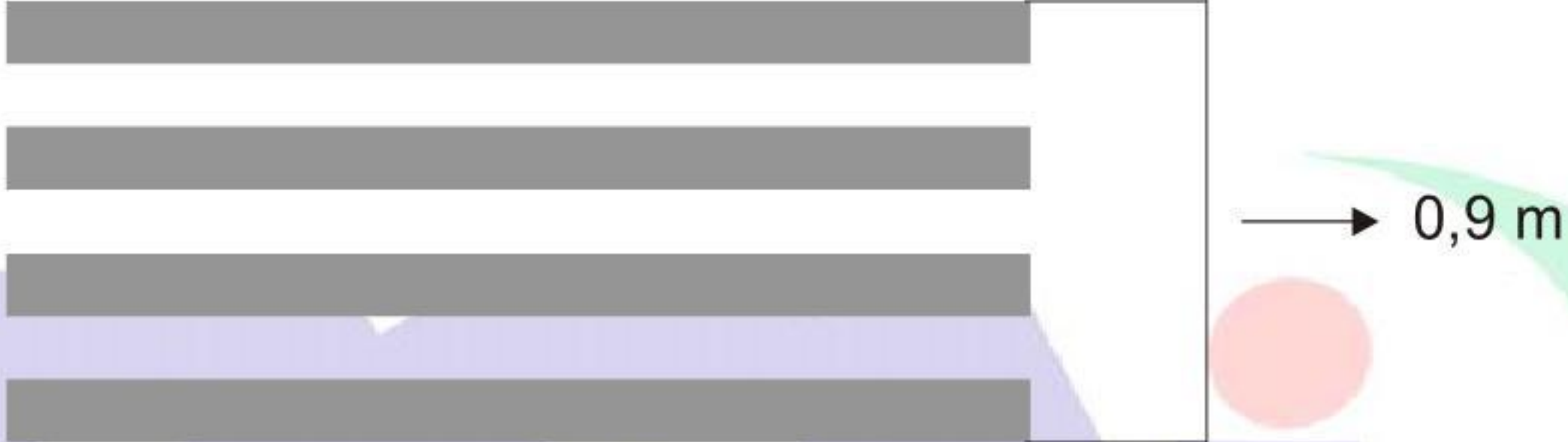
Alternatif II:



Alternatif III:

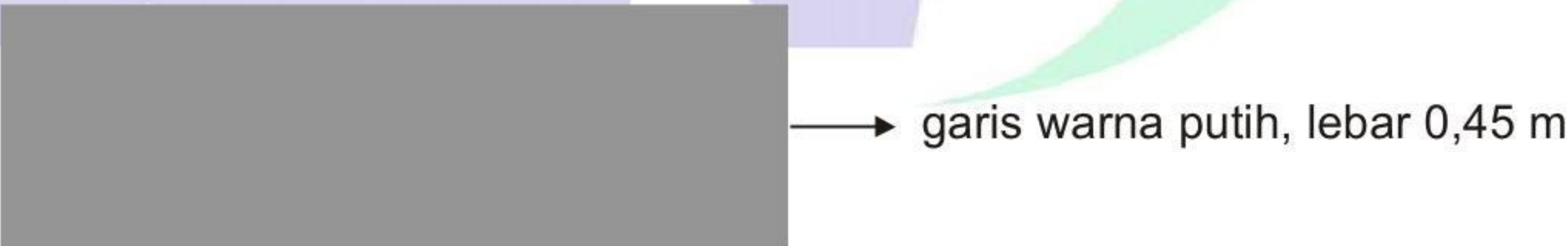


Alternatif IV: Jumlah total 4 (empat) garis berwarna putih dan 3 celah adalah : 0,9 m.

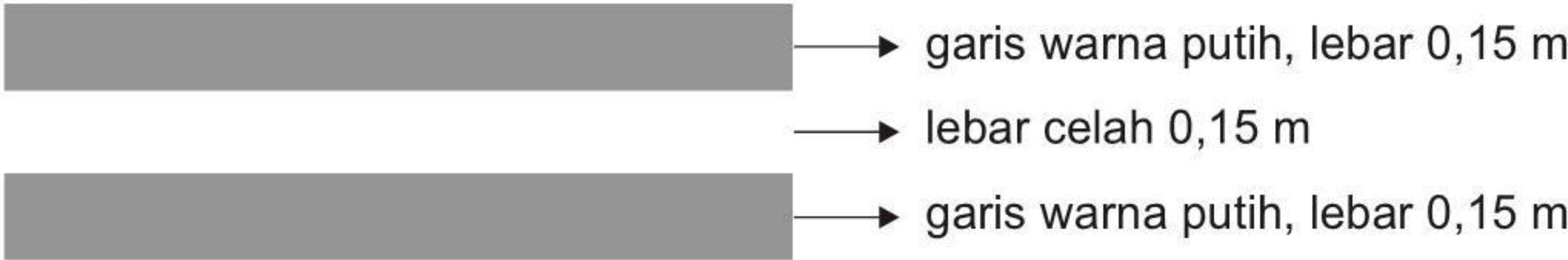


Contoh *runway side stripe marking* untuk *runway* dengan ukuran lebar < 30 m

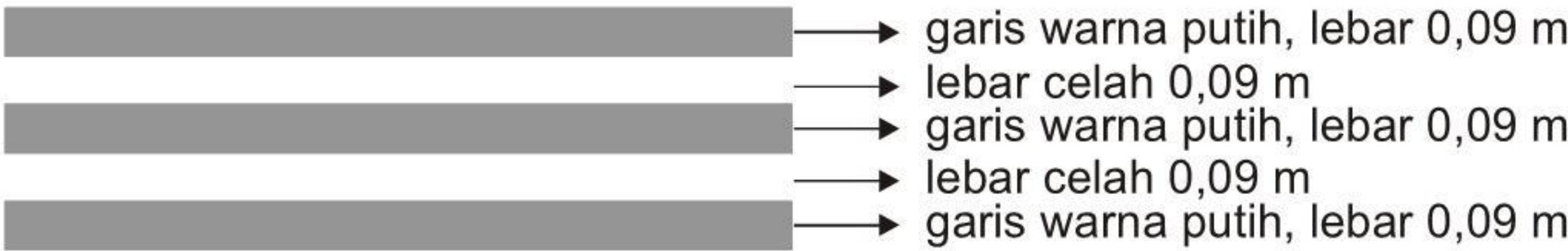
Alternatif I:



Alternatif II:



Alternatif III:





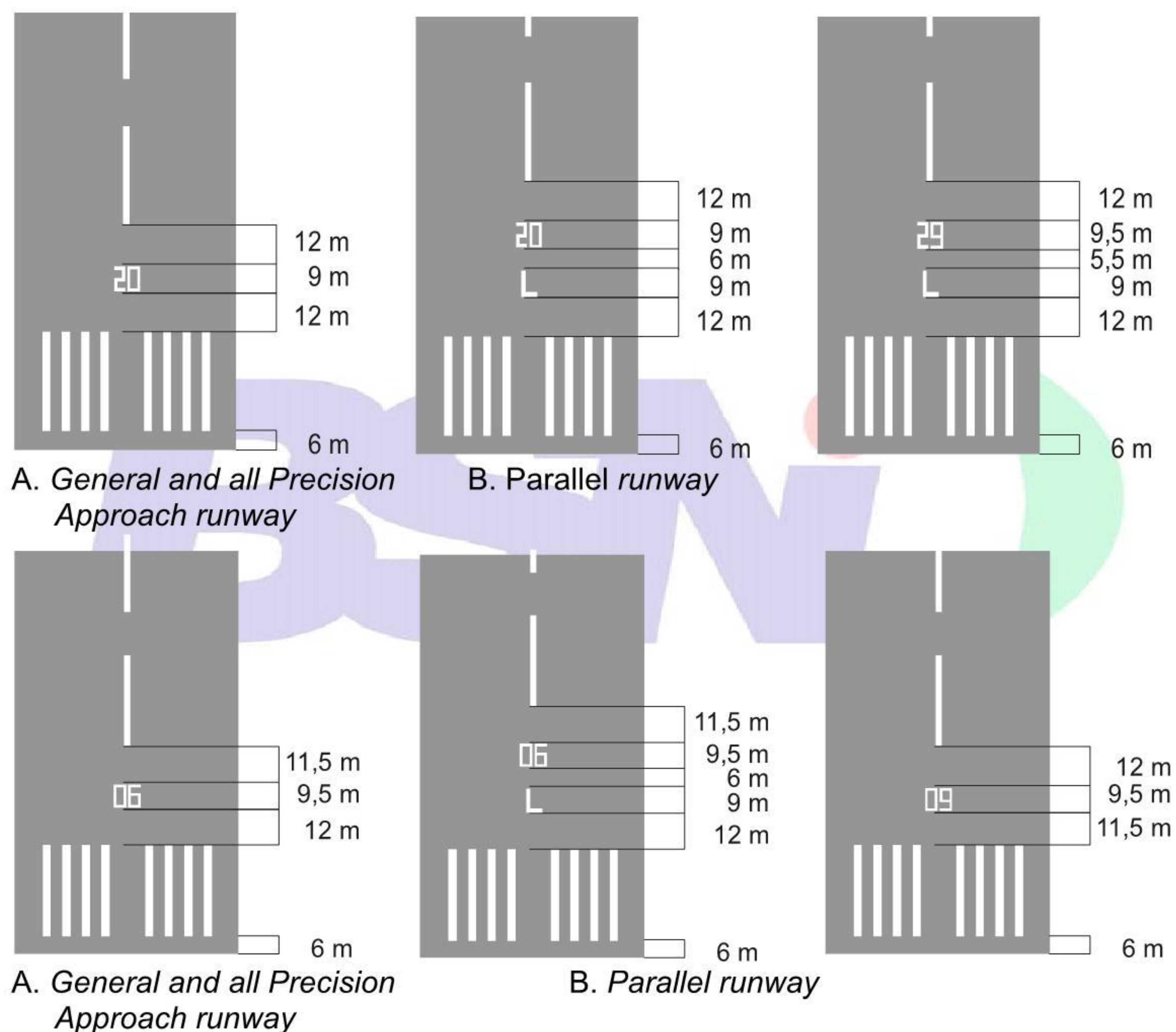
### 6.1.2 Runway designation marking

Tanda berwarna putih dalam bentuk 2 (dua) angka atau kombinasi 2 (dua) angka dan 1 (satu) huruf tertentu yang ditulis di *runway* sebagai identitas *runway*.

Fungsinya sebagai petunjuk arah *runway* yang dipergunakan untuk *take off* dari/atau *landing*.

Letaknya berada di antara *threshold* dengan *runway center line marking*, (lihat gambar 2).

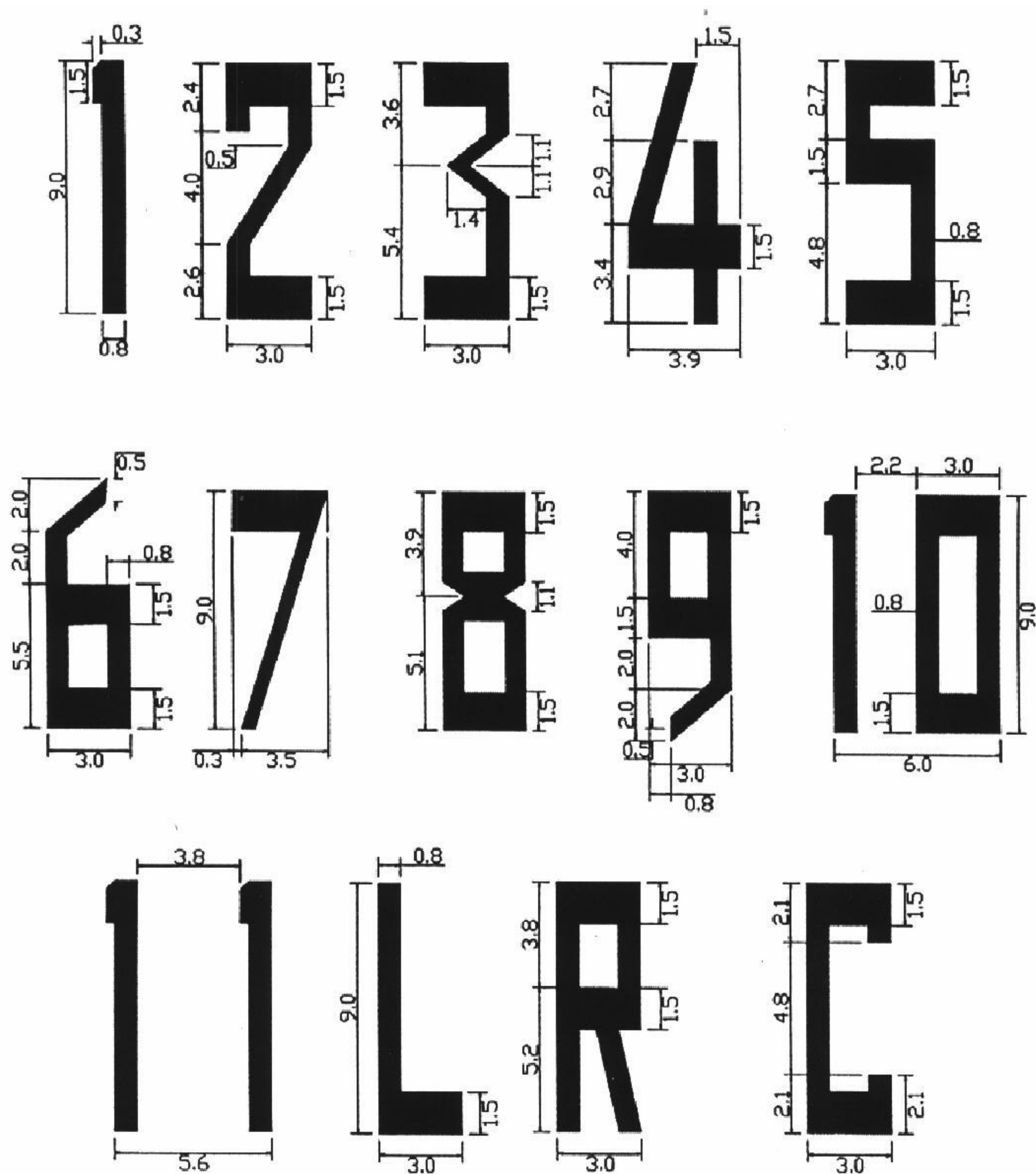
Bentuk dan ukuran dari angka dan huruf sebagaimana dimaksud pada butir a sesuai dengan gambar 3.



**Gambar 2** Letak *runway designation marking* diantara *threshold* dengan *runway centre marking*



**6.1.2.1** *Runway designation marking* yang menggunakan angka 6 atau 9 ukuran tinggi angkanya 9,5 m (lihat gambar 2).



**Gambar 3** Bentuk dan ukuran *runway designation marking* (seluruh ukuran dalam meter)

### 6.1.3 *Threshold marking*

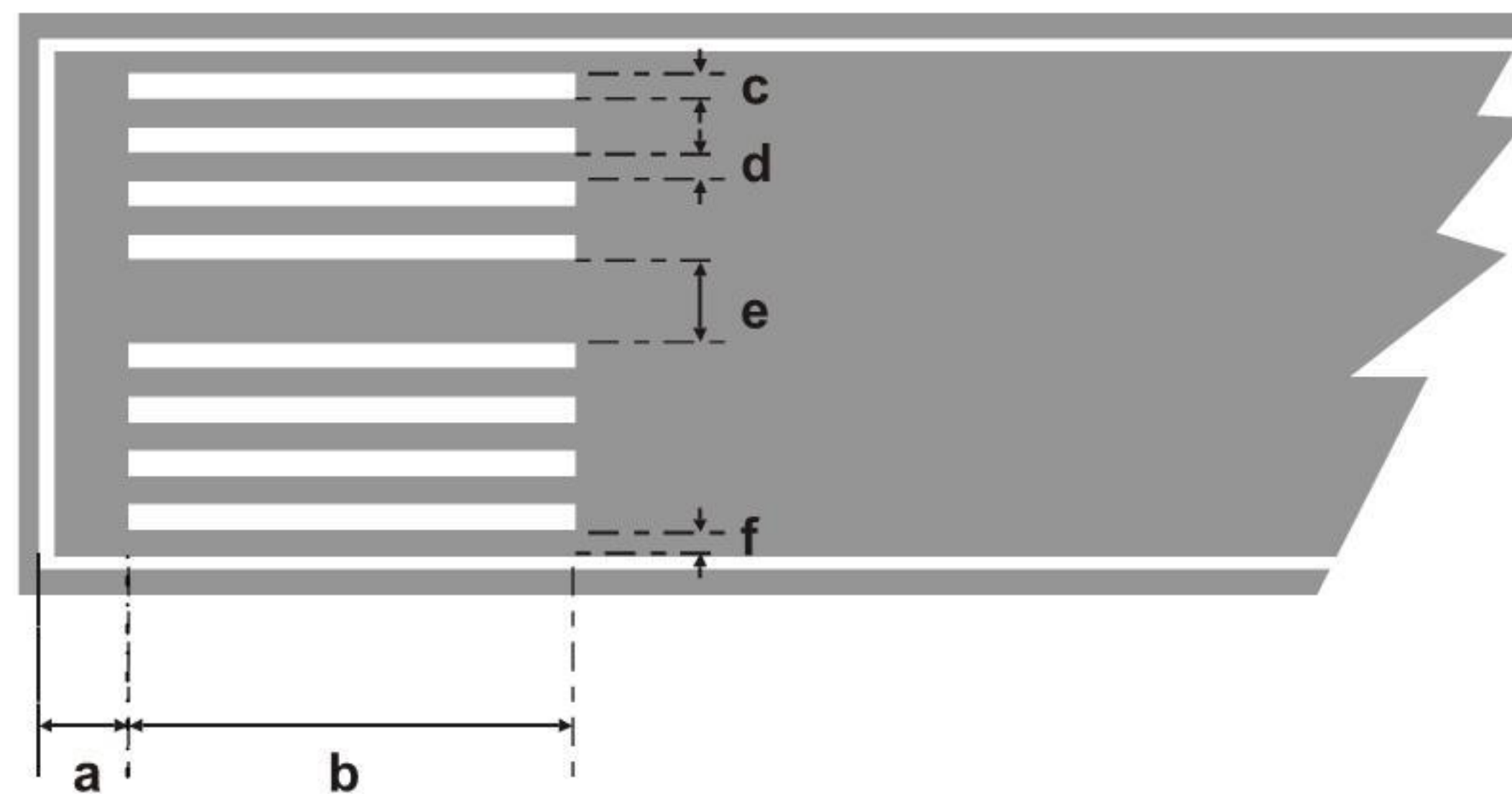
Tanda berupa garis-garis putih sejajar dengan arah *runway* yang terletak di permulaan *runway*.

Fungsinya sebagai tanda permulaan yang digunakan untuk pendaratan.

Letak 6 m diukur dari awal *runway*.

Bentuk sebagaimana dimaksud dalam butir a sesuai gambar 4 dan ukuran sesuai tabel 1.





Keterangan:

a : Jarak stripe dari awal *runway*

= 6 m

b : Panjang stripe

= 30 m

c : Lebar stripe threshold

= 1,8 m

d : Jarak antar stripe pada sisi stripe

= 1,8 m

e : Jarak (celah) kedua sisi stripe

(tidak kurang dari 2,6 m atau tidak lebih dari 3,6 m)

= 2,6 – 3,6 m

f : Jarak tepi luar stripe terhadap tepi dalam *runway side stripe marking* min 0,20 m

**Gambar 4** Bentuk *threshold marking*

**Tabel 1** Ukuran *threshold marking*

No.	Lebar Runway	Banyaknya Stripe	Banyaknya Celah	f m)	
				e – min.=2,6 m	e max. = 3,6 m
1	18	4	2	1,85	1,35
2	23	6	4	0,75	0,25
3	30	8	6	0,5	--
4	45	12	10	0,5	--
5	60	16	14	0,8	0,3

#### 6.1.4 *Runway centre line marking*

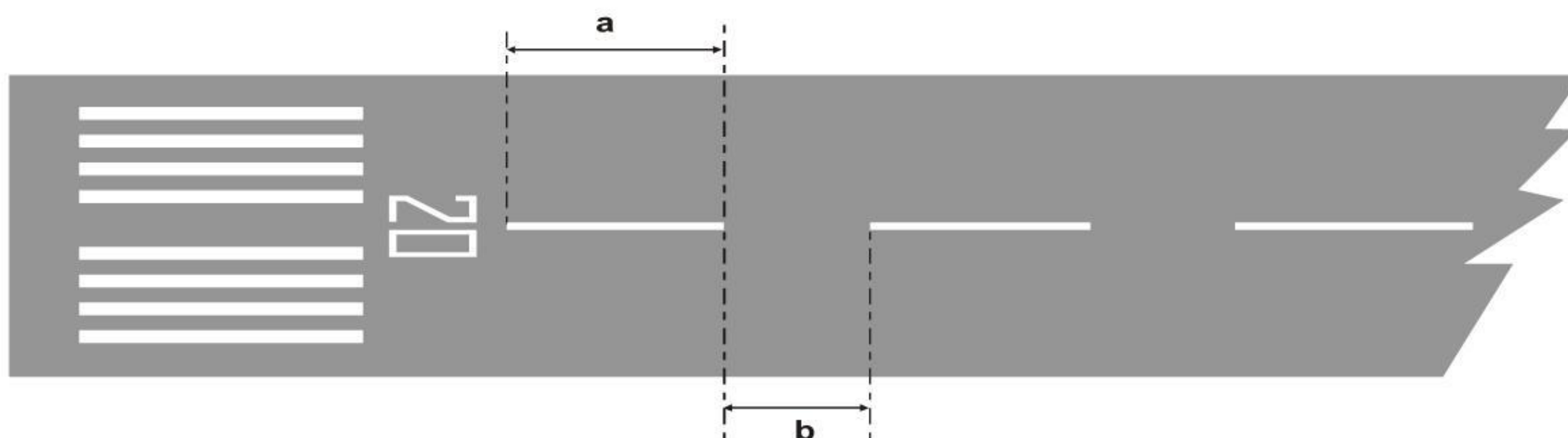
Tanda berupa garis putus-putus berwarna putih yang letaknya di tengah-tengah sepanjang *runway* (lihat gambar 5).

Fungsinya sebagai petunjuk garis tengah *runway*.

Bentuk dan ukuran:

- runway centre line marking* terdiri dari garis dan celah;
- jumlah panjang *stripe* setiap garis dan celah tidak kurang dari 50 m dan tidak boleh lebih dari 75 m;
- Panjang setiap garis sekurang-kurangnya harus sama dengan panjang celah atau minimum 30 m, dipilih mana yang lebih panjang (lihat gambar 5).





Keterangan:

- Panjang  $a + b$  : 50 m s/d 75 m
- Lebar garis :
  - 1). *Precision runway* : 0,9 m (*category ii & iii*).
  - 2). *Precision approach cat. 1* : 0,45 m
  - 3). *Non instrument* : 0,3 m
  - 4). *Non precision runway* : 0,45 m (*code 3 & 4*)
  - 5). *Non precision runway* : 0,3 m (*code 1 & 2*)

**Gambar 5** Garis putih pada *runway centre line marking*

#### 6.1.5 *Aiming point marking*

Tanda di *runway* yang terdiri dari 2 (dua) garis lebar yang berwarna putih

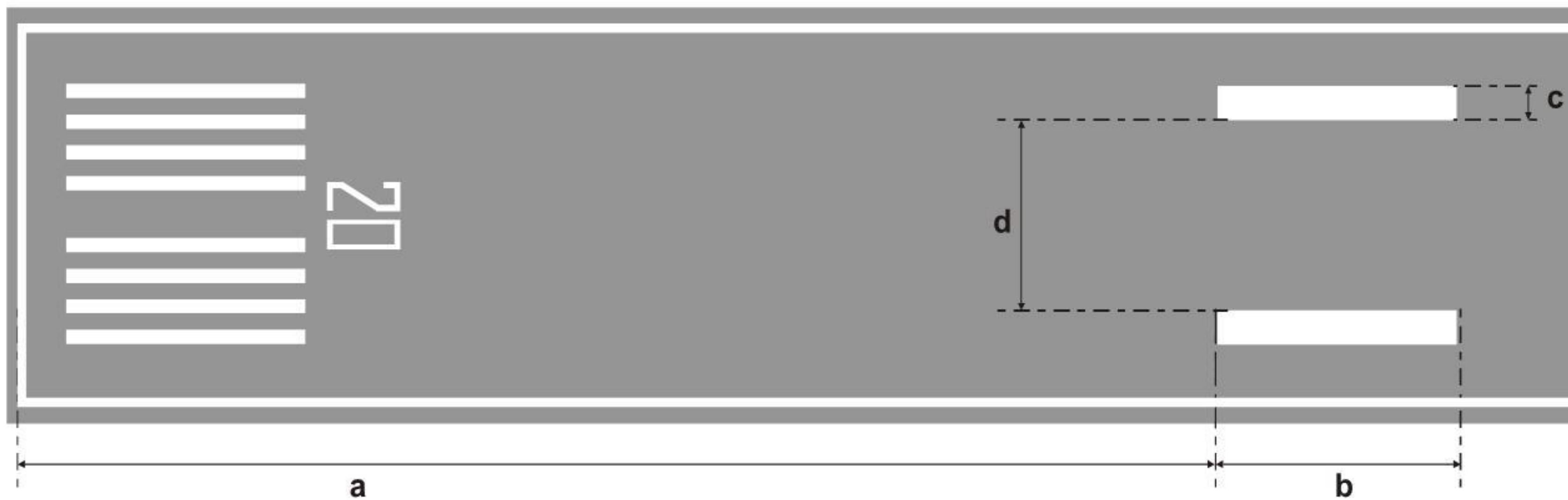
Fungsinya menunjukkan tempat pertama roda pesawat diharapkan menyentuh *runway* saat mendarat

Letak dan ukuran (lihat tabel 2);

**Tabel 2** Letak dan ukuran *aiming point marking* (lihat gambar 6)

Lokasi dan Dimensi	Panjang <i>Runway</i> Kurang dari 800 m	Panjang <i>Runway</i> 800 m sampai dengan 1199 m	Panjang <i>Runway</i> 1200 m sampai dengan 2399 m	Panjang <i>Runway</i> 2400 m atau lebih
Jarak dari <i>Threshold</i> (a)	150 m	250 m	300 m	400 m
Panjang <i>Stripe</i> (panjang b)	30 m – 45 m	30 m – 45 m	45 m – 60 m	45 m – 60 m
Lebar (c)				
Jarak spasi antar <i>stripe</i> bagian dalam (d)	4 m	6 m	6 m – 10 m	6 m – 10 m
	6 m	9 m	16 m – 22,5 m	16 m – 22,5 m





Gambar 6 Bentuk *aiming point marking*

#### 6.1.6 Touchdown zone marking

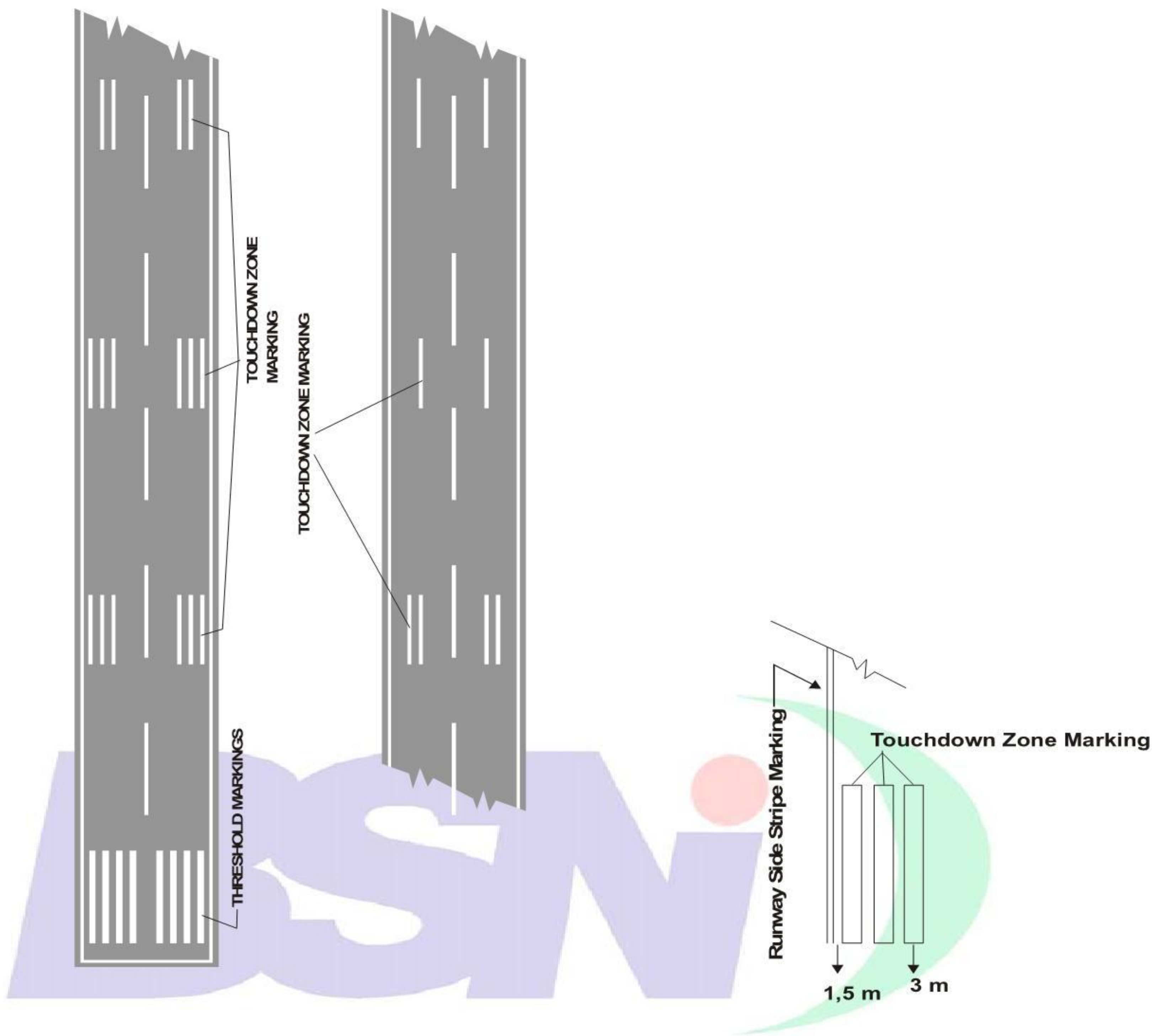
Tanda di *runway* yang terdiri dari garis-garis berwarna putih berpasangan, di kiri -kanan garis tengah *runway*;

Fungsinya menunjukkan panjang *runway* yang masih tersedia pada saat melakukan pendaratan.

Letak simeteris pada kiri-kanan garis tengah *runway*.

Bentuk sebagaimana dimaksud butir a) sesuai dengan gambar 7a. Apabila *touchdown zone marking* peletakkannya dan atau jaraknya dari marka *aiming point* berhimpit atau kurang dari atau sama dengan 50 m, maka pembuatan marka *touchdown zone* harus ditiadakan.





Gambar 7a

Gambar 7b

- Keterangan :
- Panjang *stripe* : 22,5 m
  - Lebar *stripe* : 3 m
  - Jarak antar *stripe* : 1,5 m
  - Jarak dari *threshold* : 150 m
  - Jarak *stripe* dari pinggir *runway* : 1,5 m
  - Jarak antar *touchdown* : 150 m
  - *Touchdown zone marking* terdiri dari sepasang tanda yang jumlah masing-masing sesuai dengan tabel 3.

Gambar 7 Bentuk dan jarak *touchdown zone marking*



**Tabel 3** Jumlah masing-masing pada *touchdown zone marking*

<b><i>Landing distance available or the distance between threshold</i></b>	<b><i>Pair (s) of Marking</i></b>	<b>Jumlah Garis</b>
< 900 m	1	Satu
900 m – 1199 m	2	Dua, Satu
1200 m – 1499 m	3	Dua, Satu, Satu
1500 m – 2399 m	4	Dua, Dua, Satu, Satu
> 2400 m	6	Tiga, Tiga, Dua, Dua, Satu, Satu

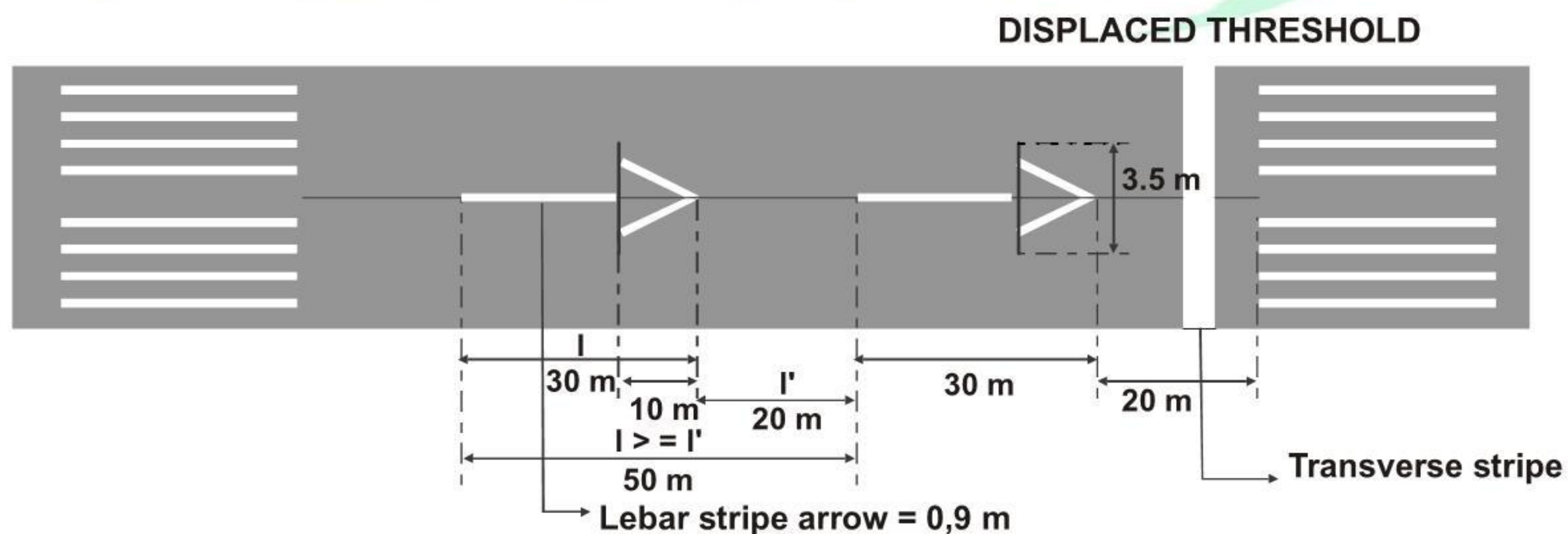
### 6.1.7 Displaced threshold marking

Tanda berwarna kuning ditempatkan di ujung *runway* berbentuk panah atau tanda silang, letaknya di permukaan *runway* sebelum *threshold*, disertai dengan *transverse stripe* dari *threshold* baru.

Fungsinya:

- tanda panah menunjukkan bagian *runway* tersebut, hanya dapat dipergunakan untuk tinggal landas (lihat gambar 8.1 dan gambar 8.2 ); dan
- tanda silang menunjukkan bagian *runway* tersebut tidak dapat dipergunakan (lihat gambar 8.2).

Bentuk dan ukuran sebagaimana dimaksud pada butir a sesuai dengan gambar 8.1, gambar 8,2 dengan gambar 8.3.

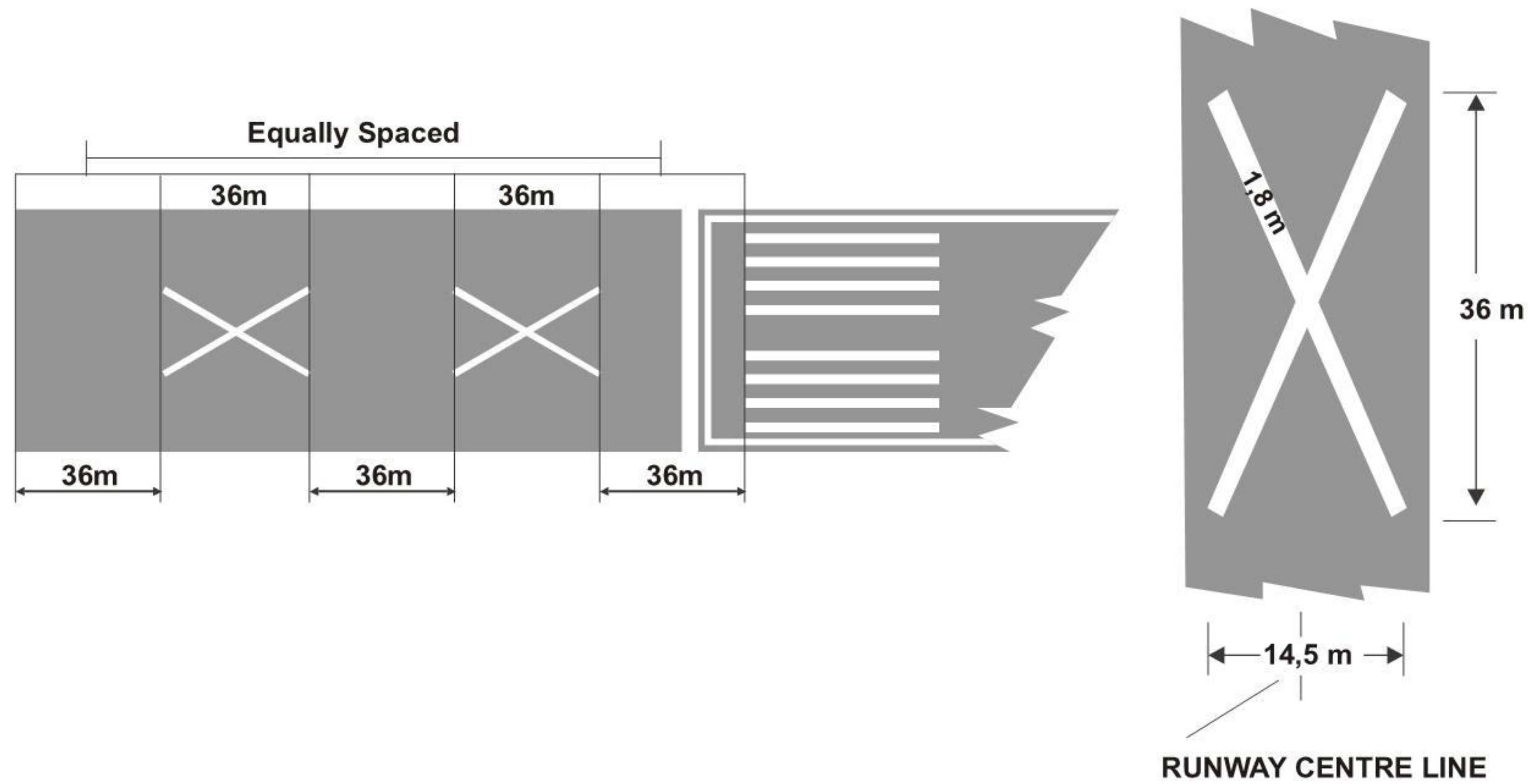


**Gambar 8.1** Tanda panah menunjukkan bagian *runway*

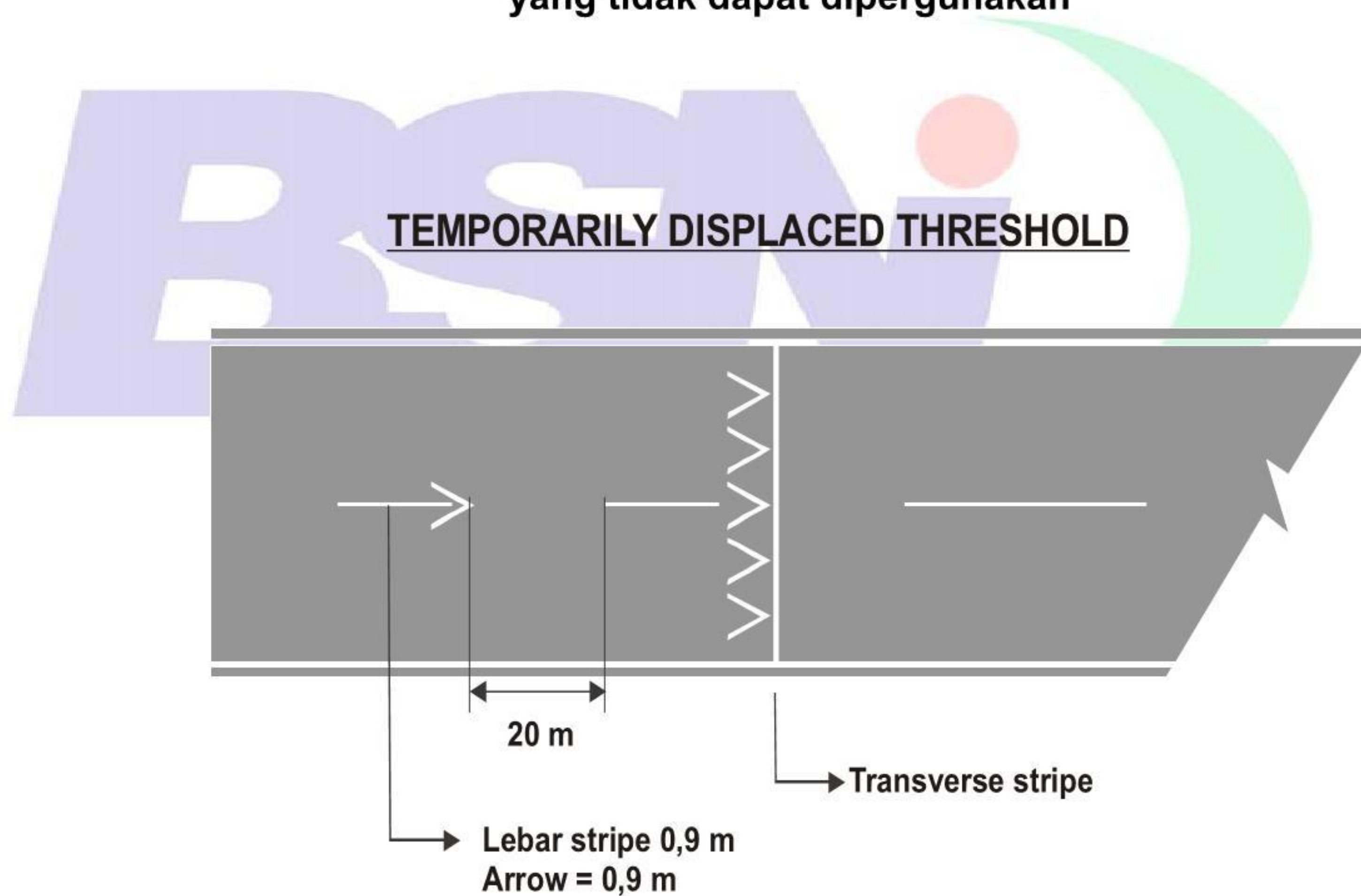
*Transverse stripe:*

- Lebar garis:
  - 1). 0,9 m untuk *runway* dengan lebar  $\geq 30$  m
  - 2). 0,45 m untuk *runway* dengan lebar  $< 30$  m





**Gambar 8.2** Tanda silang menunjukkan bagian *runway* yang tidak dapat dipergunakan



Keterangan:

*Transverse stripe*

Lebar garis:

- 1). 0,9 m untuk *runway* dengan lebar  $\geq 30$  m
- 2). 0,45 m untuk *runway* dengan lebar  $< 30$  m

**Gambar 8.3** Bentuk dan ukuran *displaced threshold marking*

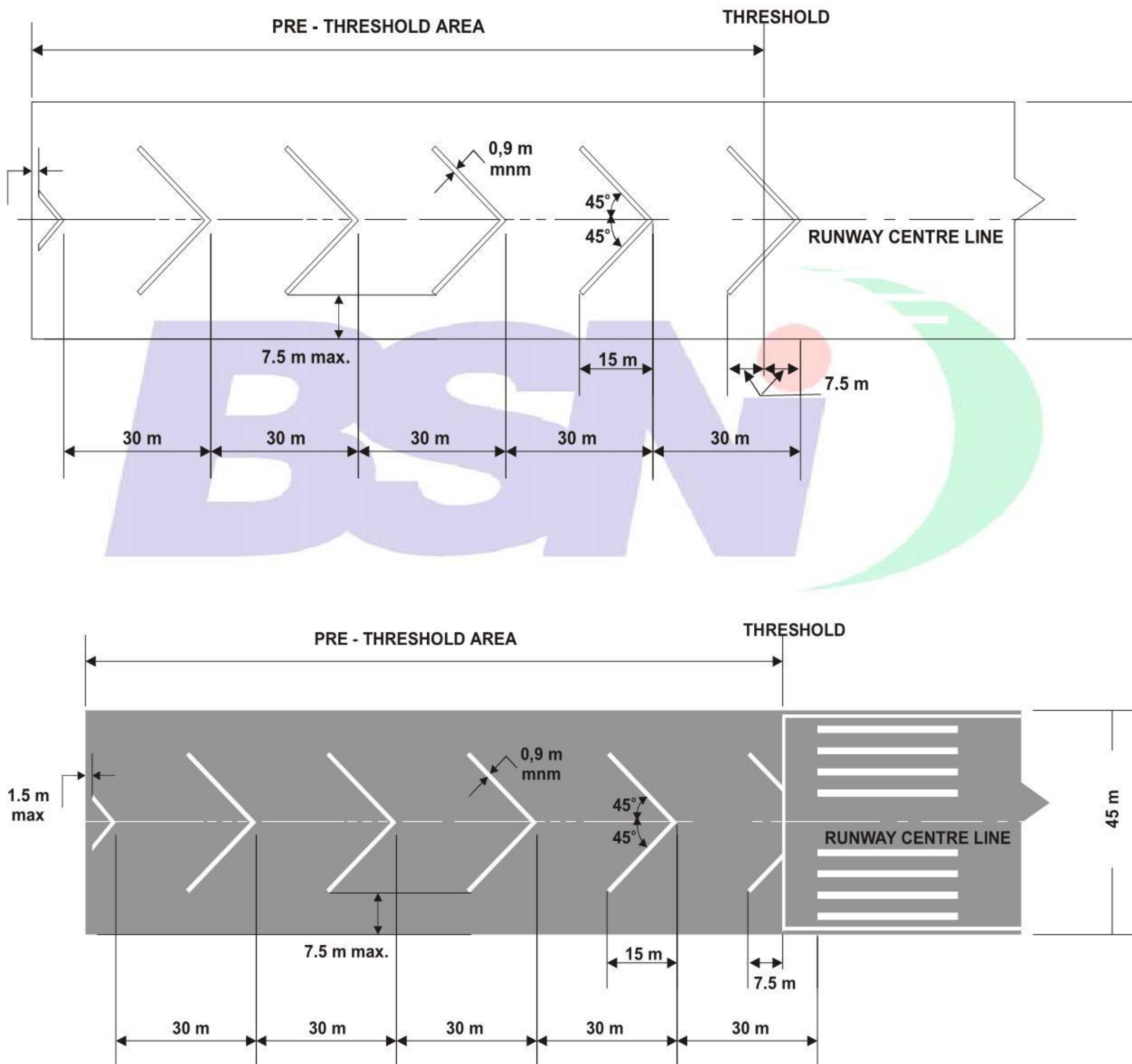


### 6.1.8 Pre threshold marking

Adalah tanda berwarna kuning ditempatkan di luar ujung *runway* di belakang *threshold* berbentuk panah.

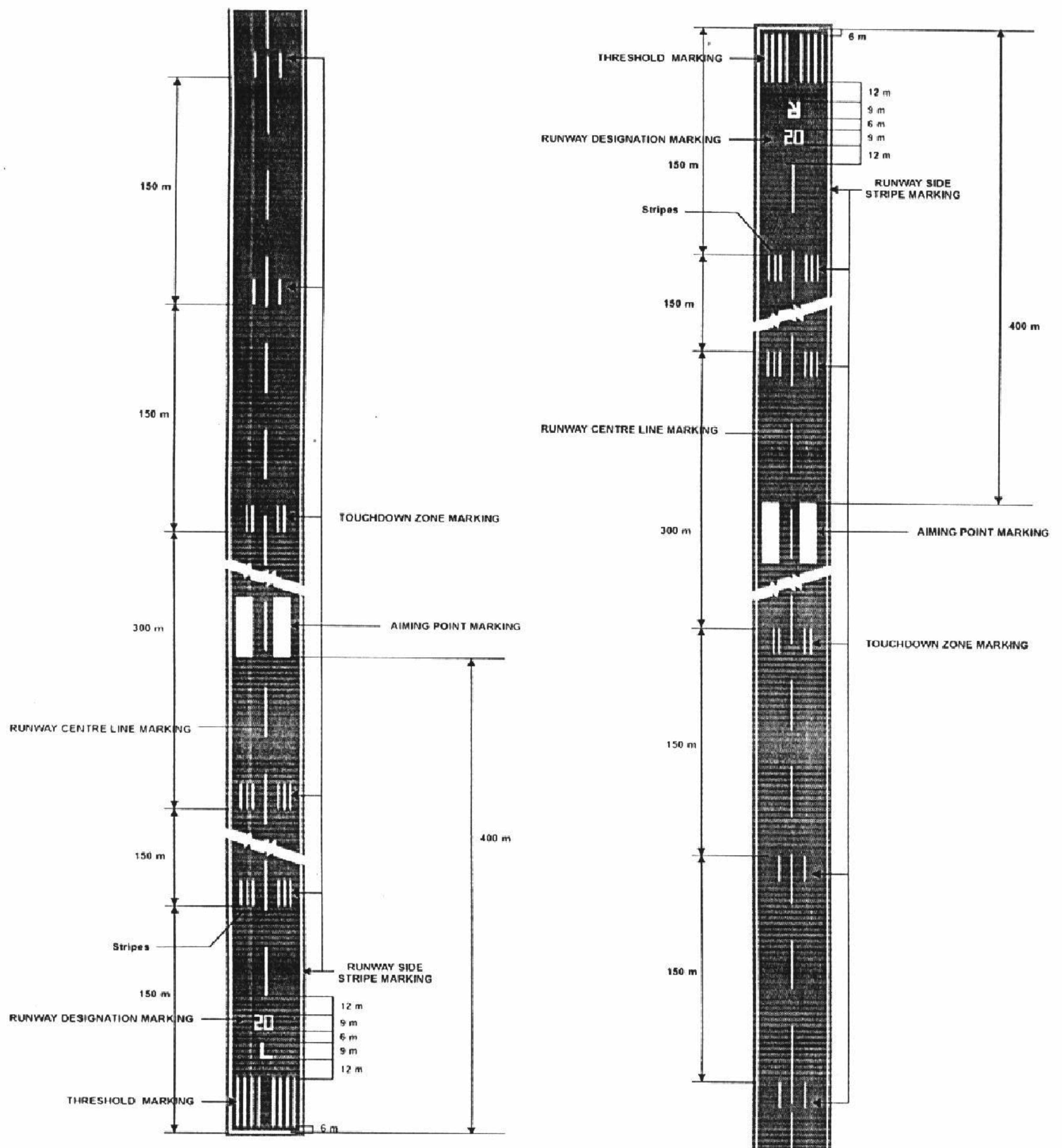
Fungsinya: tanda panah dibuat di luar ujung *runway* menunjukkan bahwa daerah diperkeras yang tidak boleh dipergunakan untuk *take off* dan landing pesawat.

Bentuk dan ukuran sebagaimana dimaksud pada butir a) sesuai dengan gambar 8.4.



Gambar 8.4 Bentuk dan ukuran *pre threshold marking*





Gambar 9 Contoh runway dengan panjang > 2400 m

## 6.2 Marka di landas anjang (*taxiway*)

### 6.2.1 *Taxiway centre line marking*

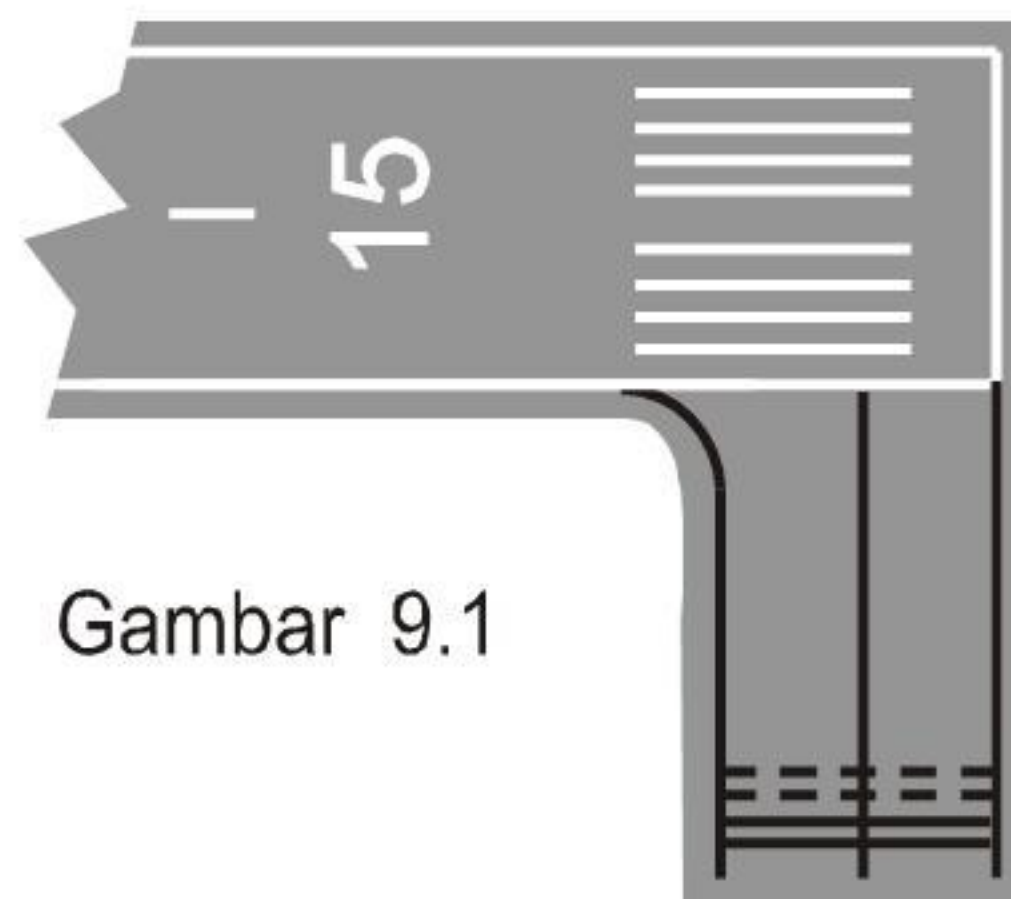
Tanda berupa garis dengan lebar 0,15 m berwarna kuning.

Fungsinya memberi tuntunan kepada pesawat udara dari *runway* menuju apron atau sebaliknya.

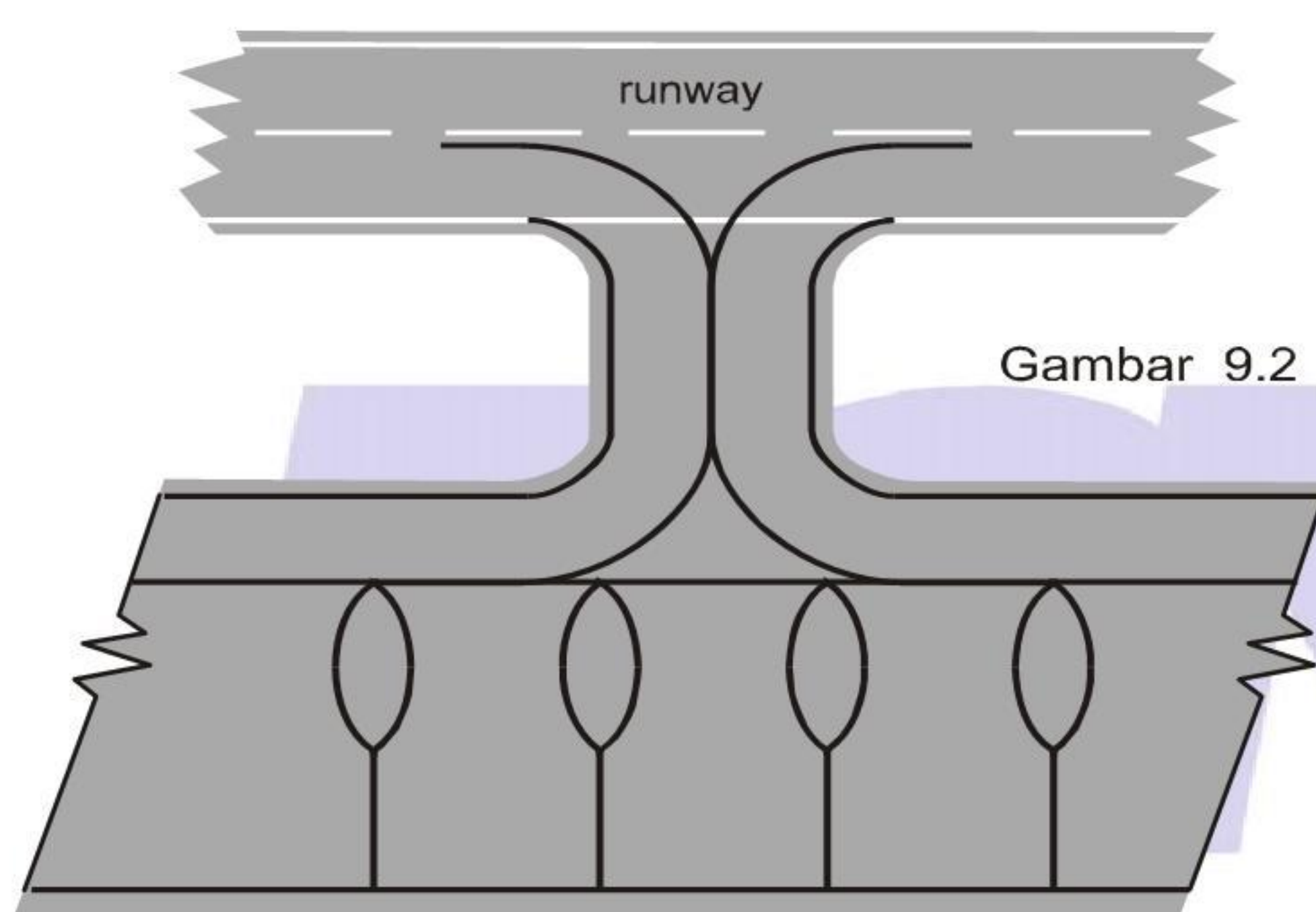


Letaknya di tengah-tengah dan di sepanjang *taxiway*.

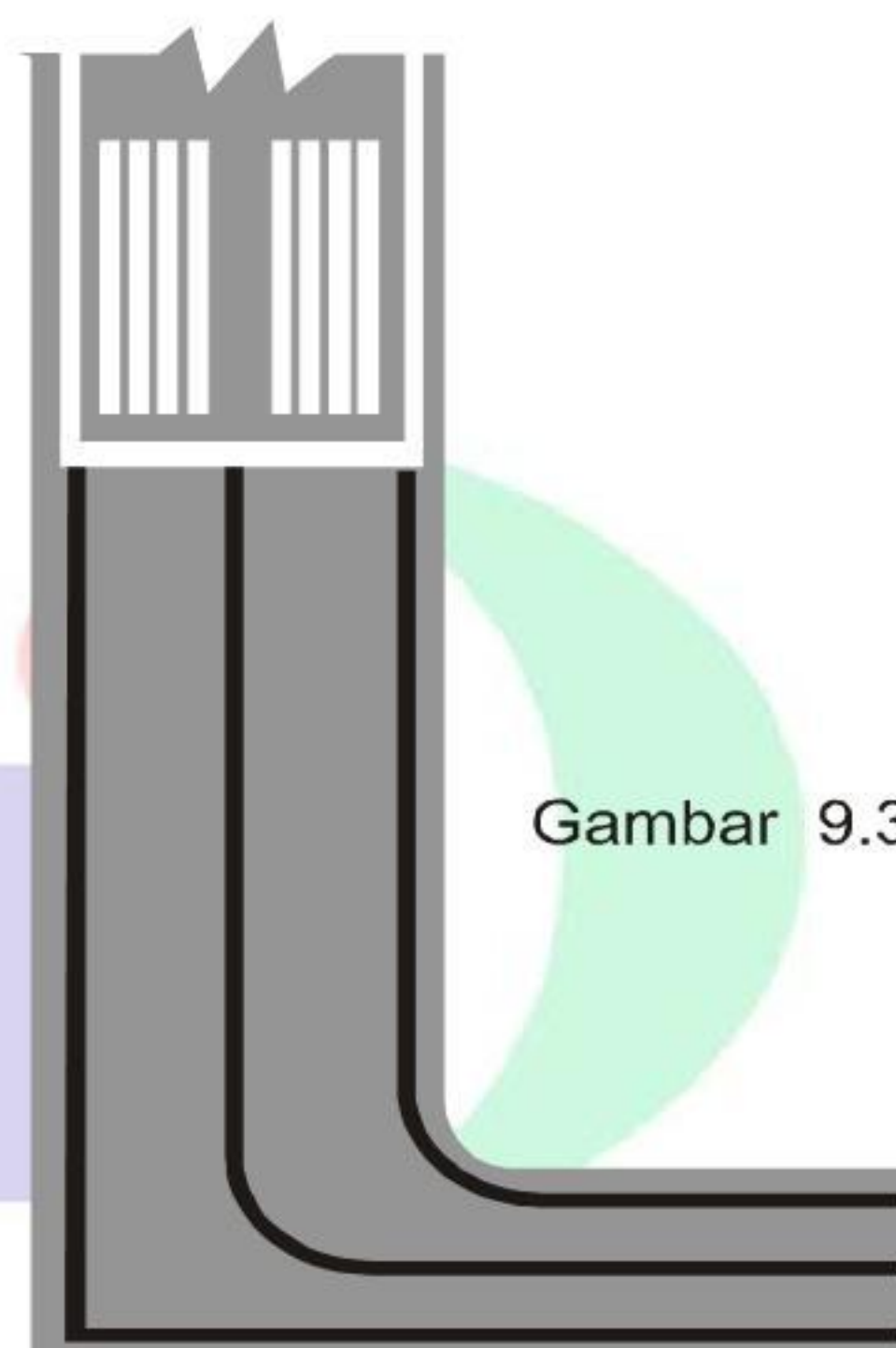
Bentuk sebagaimana dimaksud pada butir a) sesuai dengan gambar 9.1, gambar 9.2 dan gambar 9.3.



Gambar 9.1



Gambar 9.2



Gambar 9.3

Gambar 9.1, 9.2, 9.3 Bentuk marka di *taxiway*

### 6.2.2 *Runway holding position marking*

Tanda garis yang melintang di *taxiway* berupa 2 garis solid dan 2 garis terputus - putus berwarna kuning. Dua garis terputus-putus berada terdekat dengan *runway*.

Fungsinya sebagai tanda bagi pesawat untuk berhenti sebelum memperoleh izin memasuki *runway*.

Letak minimal (lihat Tabel 4).

Bentuk sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 10.



**Tabel 4 Jarak minimum dari *runway center line* ke *runway - holding position***

Jenis <i>runway</i>	code number			
	1	2	3	4
Non Instrument	30 m	40 m	75 m	75 m
Non - Precision Approach	40 m	40 m	75 m	75 m
Precision Approach Cat. I	60 m (b)	60 m (b)	90 m (a & b)	90 m (a & b)
Precision Approach Cat. II & III	-	-	90 m (a & b)	90 m (a & b)
<i>Runway</i> untuk lepas landas	30 m	40 m	75 m	75 m

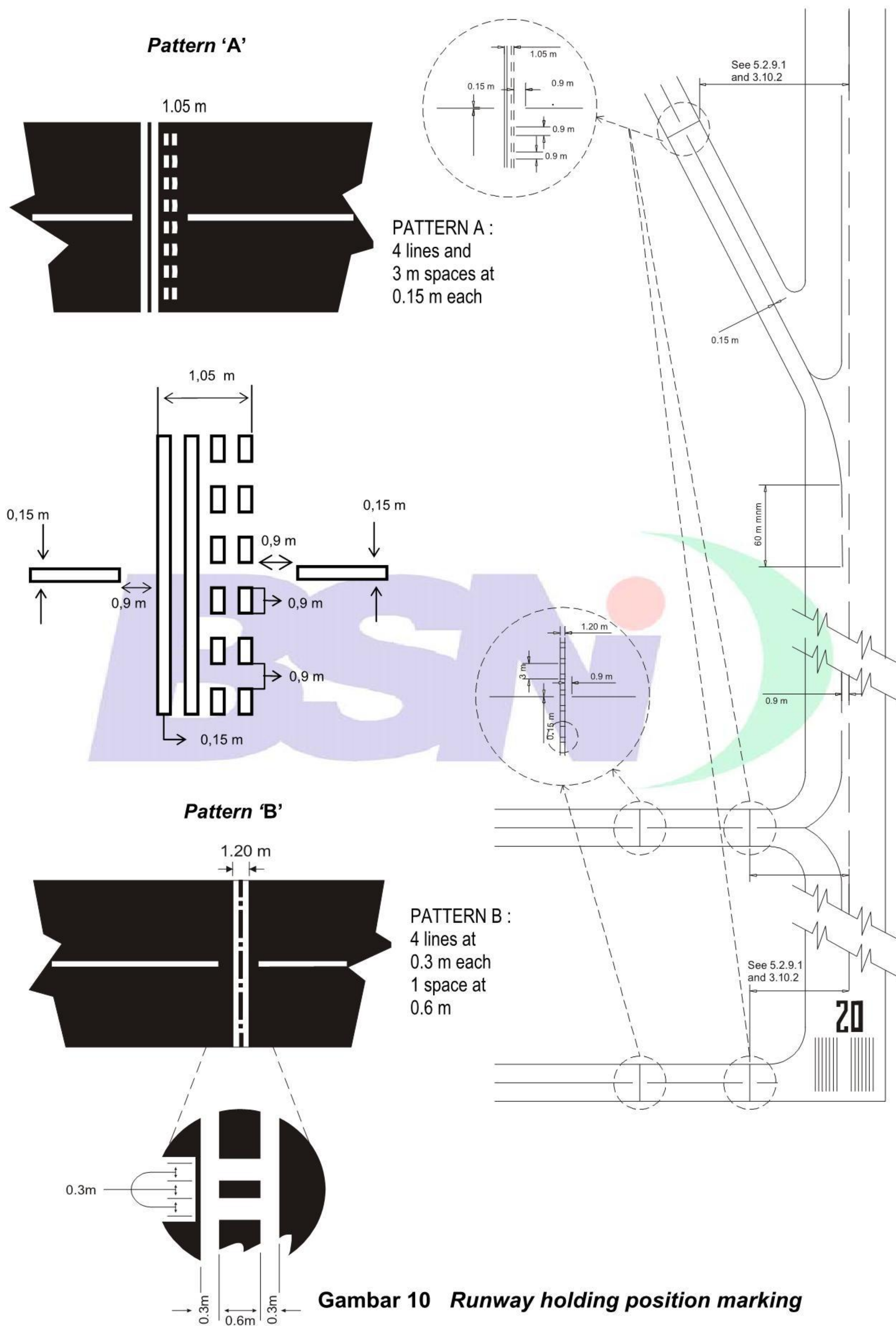
Bila *holding bay*, *runway holding position*, atau *road holding position* pada elevasi / kemiringan yang lebih rendah dibandingkan *threshold*, jaraknya dapat dikurangi 5 m untuk tiap - tiap *meter bay* atau *holding position* yang lebih rendah dari pada *threshold*, tergantung pada keselarasan dengan permukaan transisi bagian dalam.

Jarak ini dapat dikurangi untuk menghindari pengaruh alat bantu navigasi radio, khususnya fasilitas *glide path* dan *localizer*. Informasi pada wilayah sensitif dan kritis ILS dan MLS terdapat pada *Annex 10*, Volume I Lampiran C & G.





# RUNWAY - HOLDING POSITION



Gambar 10 Runway holding position marking



### 6.2.3 Taxiway edge marking

Garis berwarna kuning di sepanjang tepi *taxiway*.

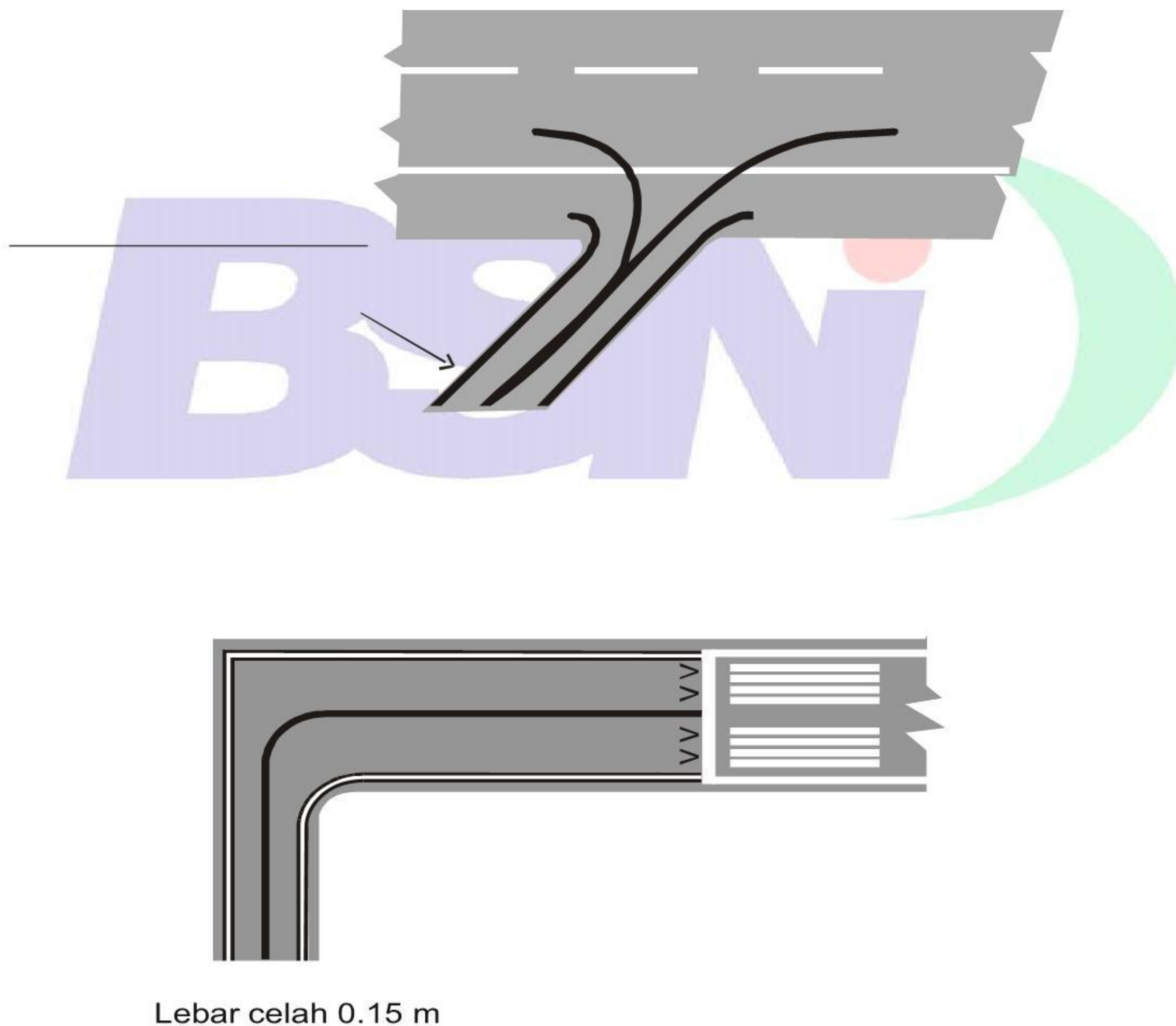
Untuk lebar *taxiway* 7,5 m sampai 18 m ( tidak termasuk 18 m ), digunakan *single yellow line* dengan lebar garis 0,15 m. Lihat gambar 11.1

Untuk lebar *taxiway* 18 m atau lebih, digunakan *double yellow line* dengan lebar garis 0,15 m dan celah 0,15 m. Lihat gambar 11.2

Fungsinya menunjukkan batas pinggir *taxiway*.

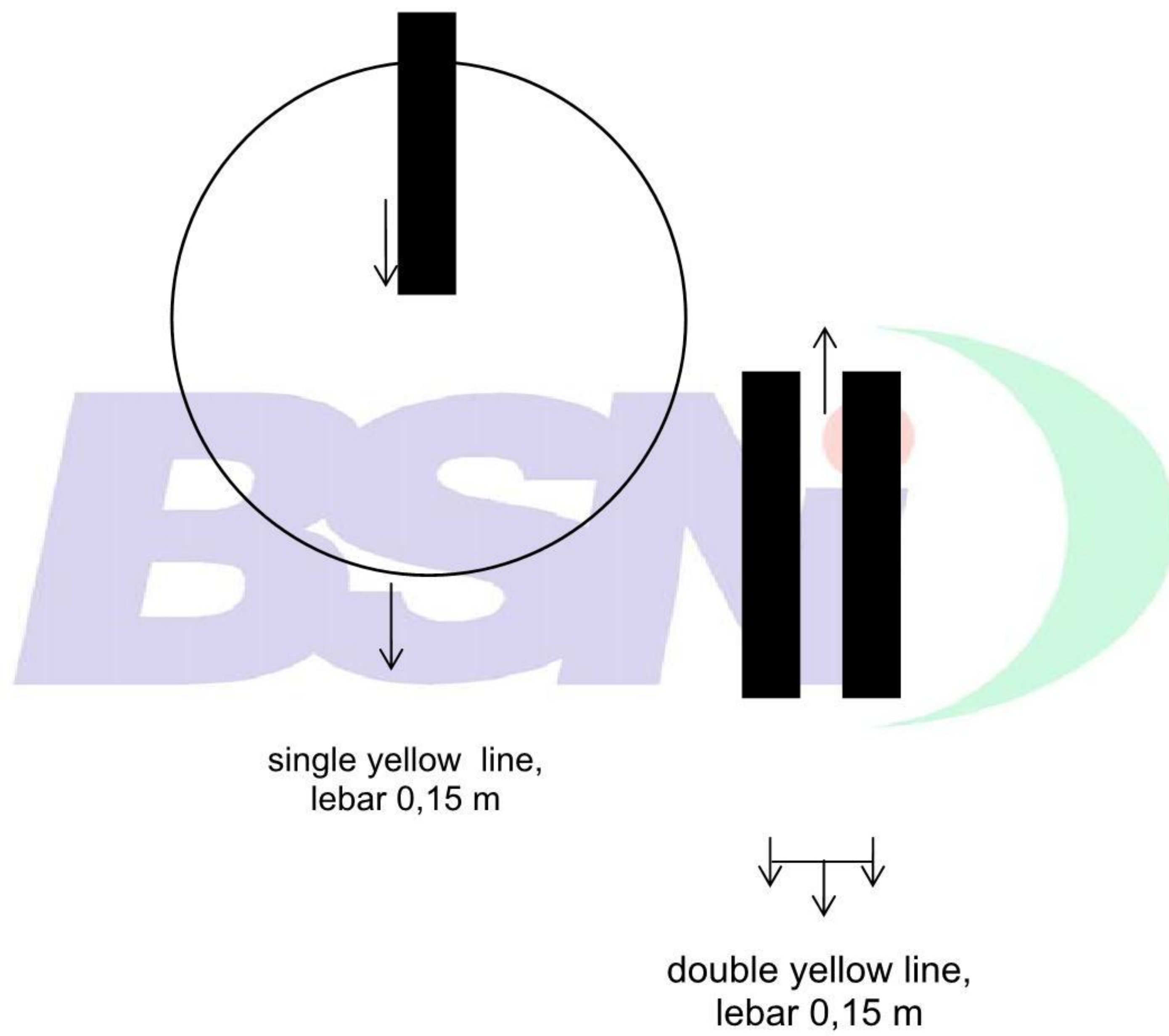
Letaknya di sepanjang kedua tepi *taxiway*.

Bentuk sebagaimana dimaksud butir (1) sesuai dengan gambar 11.1 dan gambar 11.2



Gambar 11.1





Gambar 11.2

Gambar 11.1 dan 11.2    Gambar dan ukuran *Taxiway Edge Marking*



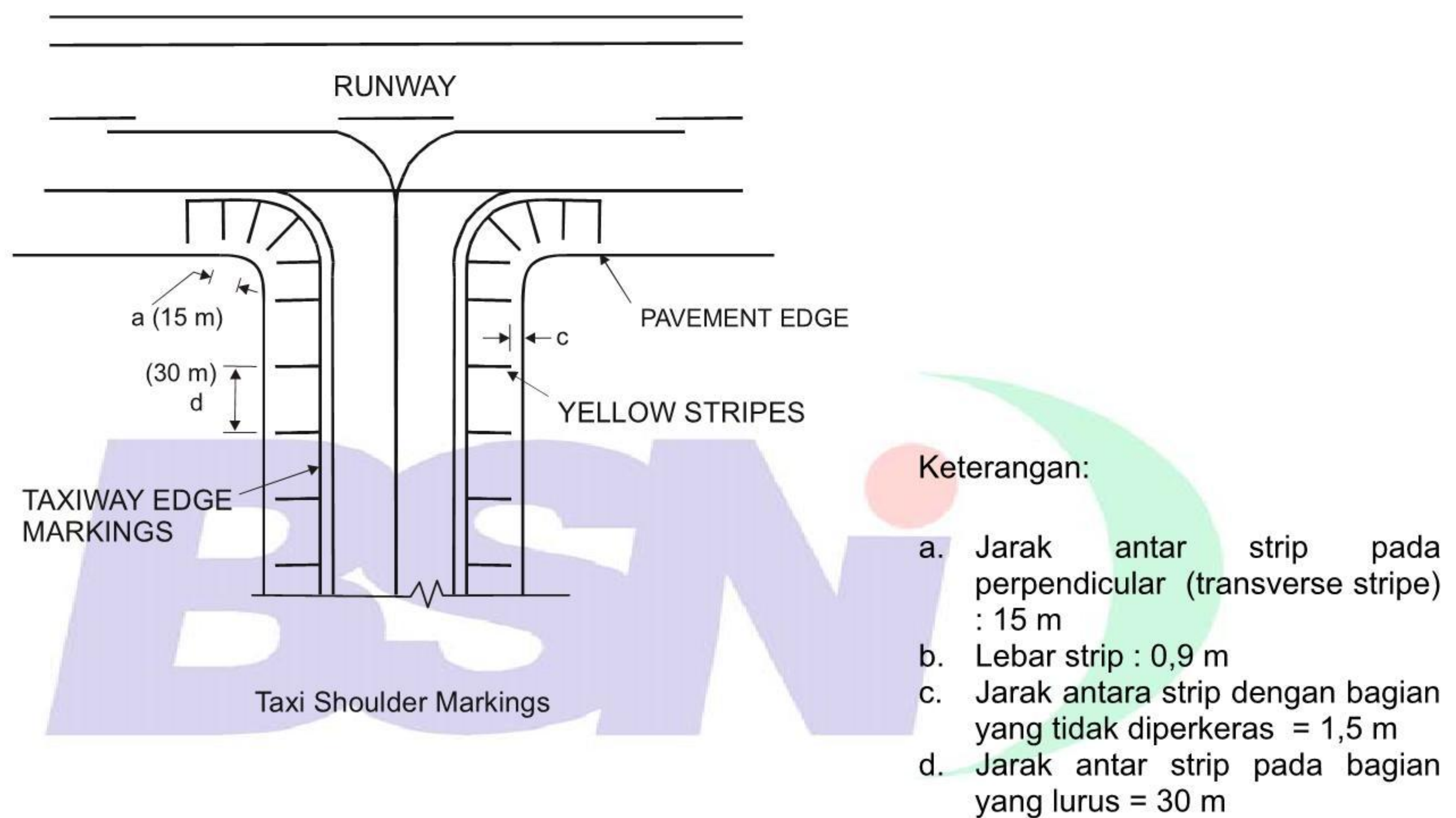
#### 6.2.4 Taxi shoulder marking

Tanda berupa garis - garis berwarna kuning dan merupakan bahu taxiway. Marka ini dipasang apabila shoulder taxiway diperkeras.

Fungsinya sebagai tanda yang menunjukkan tidak boleh dilalui pesawat udara.

Letaknya di sebelah luar taxiway edge marking.

Bentuk dan ukuran sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 12.



**Gambar 12 Taxiway shoulder markings**

#### 6.2.5 Intermediate holding position marking

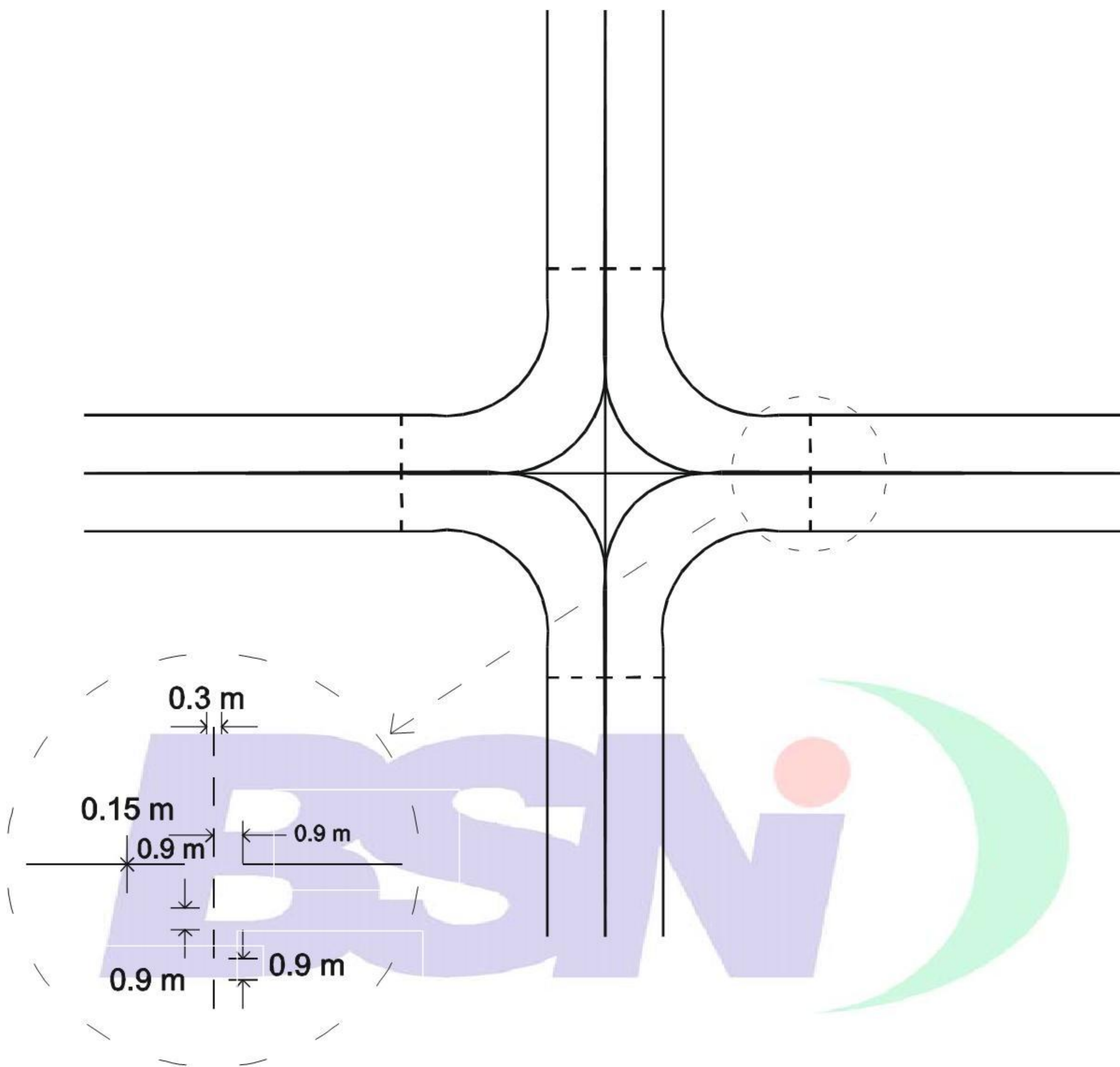
Tanda di persimpangan taxiway berupa garis terputus putus yang berwarna kuning dan ukurannya telah ditentukan. (lihat gambar 13).

Fungsinya menunjukkan letak persimpangan *taxiway*.

Letaknya sebelum persimpangan *taxiway* pada jarak 50 m dari garis tengah persimpangan *taxiway*.

Bentuk sebagaimana dimaksud butir (1) sesuai dengan gambar 13.





**Gambar 13** *Intermediate holding position marking*

#### 6.2.6 *Exit guide line marking*

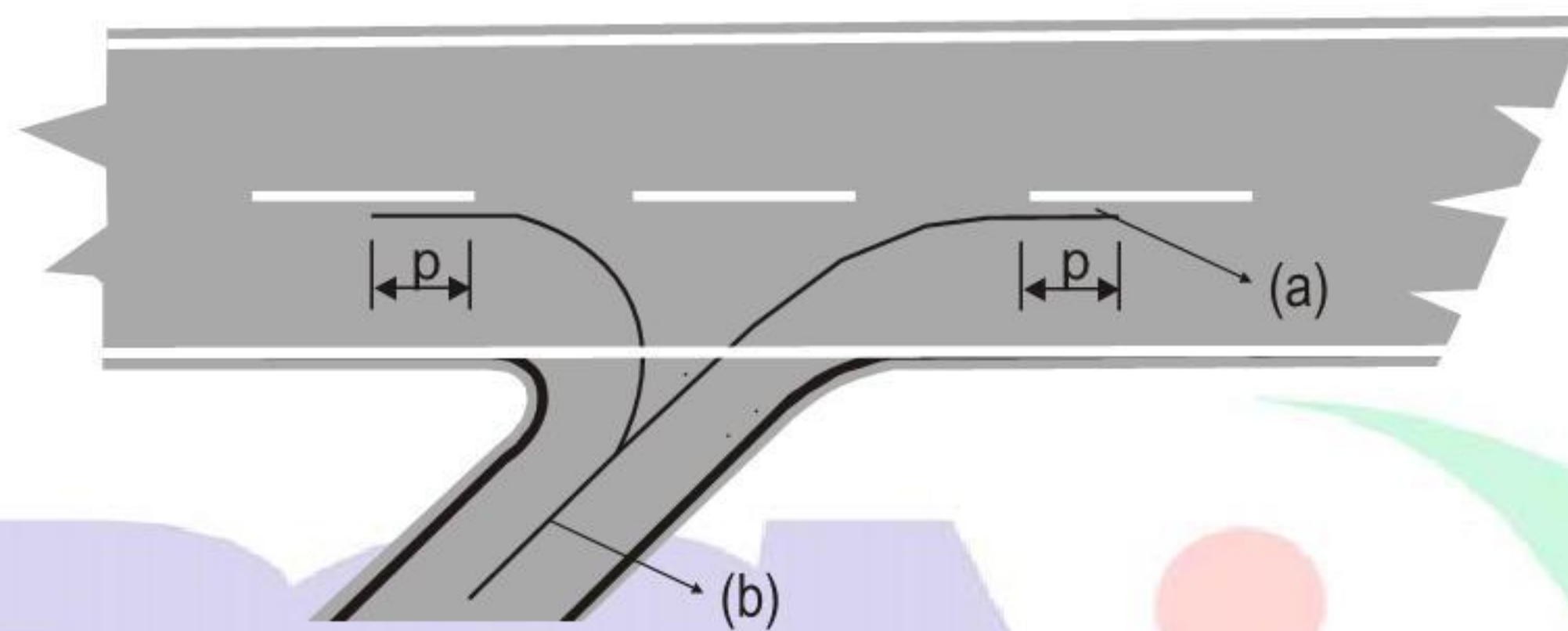
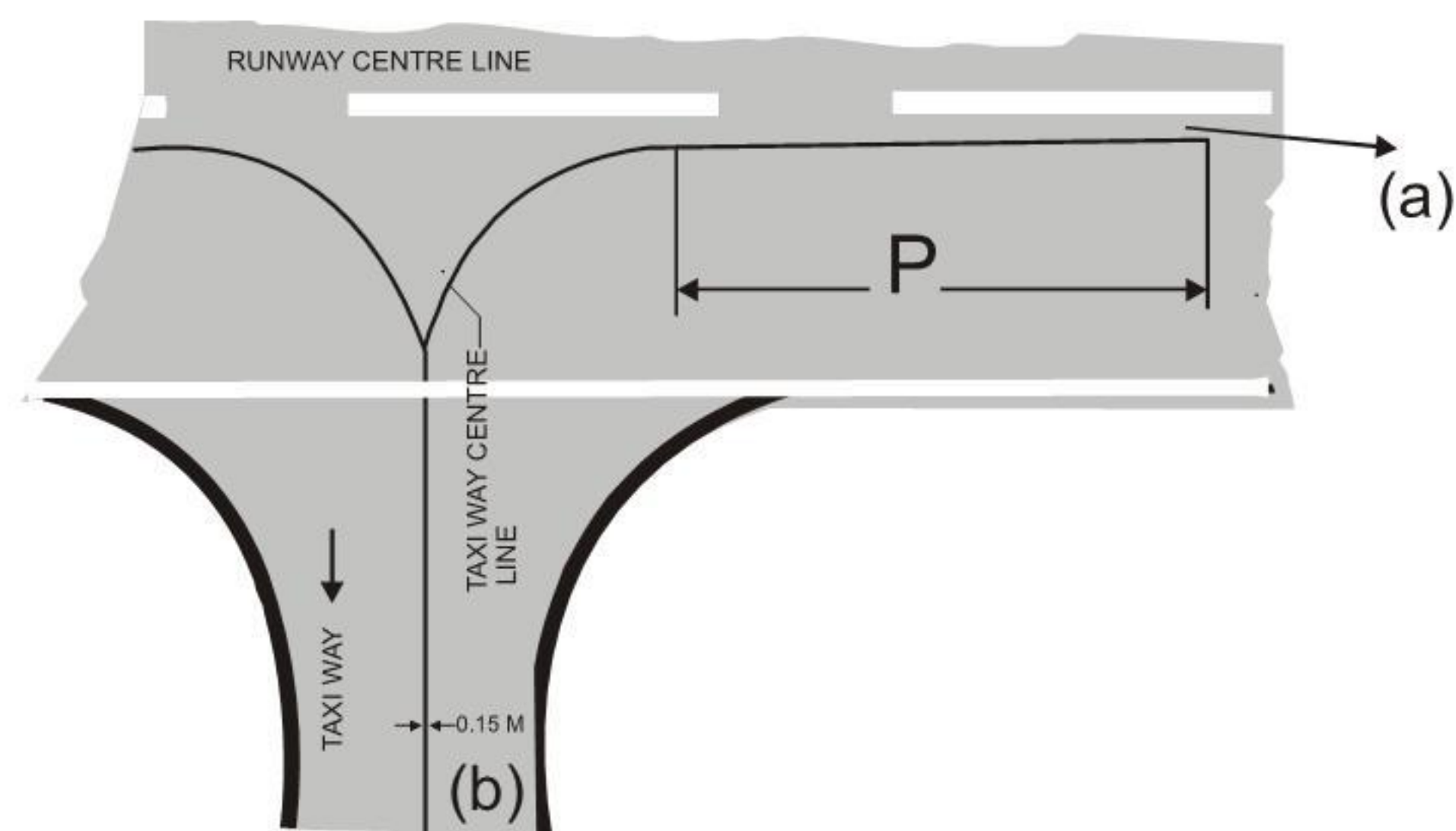
Tanda berupa garis berwarna kuning yang terletak di *runway* dan menghubungkan dengan *taxiway centre line*.

Fungsinya memberikan tuntunan keluar masuk pesawat udara yang sedang *taxi* menuju landas pacu (*runway*) atau sebaliknya.

Letaknya di persimpangan *taxiway* dengan *runway*.

Bentuk dan ukuran sesuai dengan gambar 14.





**Gambar 14 Bentuk dan ukuran exit guide line marking**

Keterangan: P

- Panjang p 60 m untuk *runway* dengan panjang  $\geq 1200$  m
- Panjang p 30 m untuk *runway* dengan panjang  $< 1200$  m
- Lebar celah antara centre line dengan exit guide line 0,9 m (a)
- Lebar exit guide line 0,15 m (b)

### 6.2.7 Road holding position marking

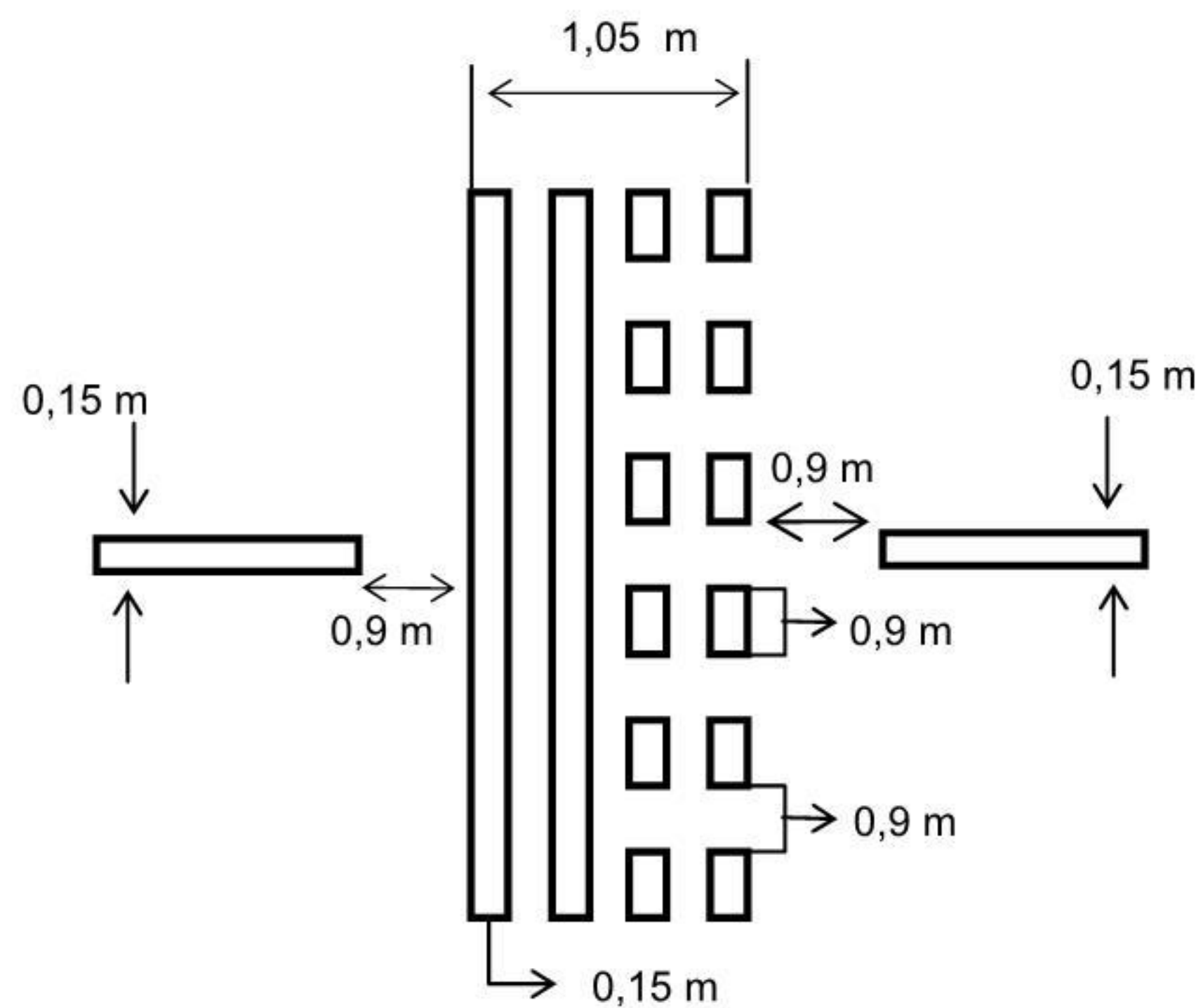
Tanda garis yang melintang di *taxiway* berupa dua garis solid dan dua garis terputus-putus berwarna putih, dua garis terputus-putus berada terdekat dengan *runway*.

Fungsinya sebagai tanda kendaraan/ *vehicle service* untuk berhenti sebelum memperoleh izin memasuki/ menyeberang *runway*.

Letak minimal (lihat tabel 4).

Bentuk sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 15.





Gambar 15 Bentuk dan ukuran *road holding position marking*

### 6.3 Marka di *apron*

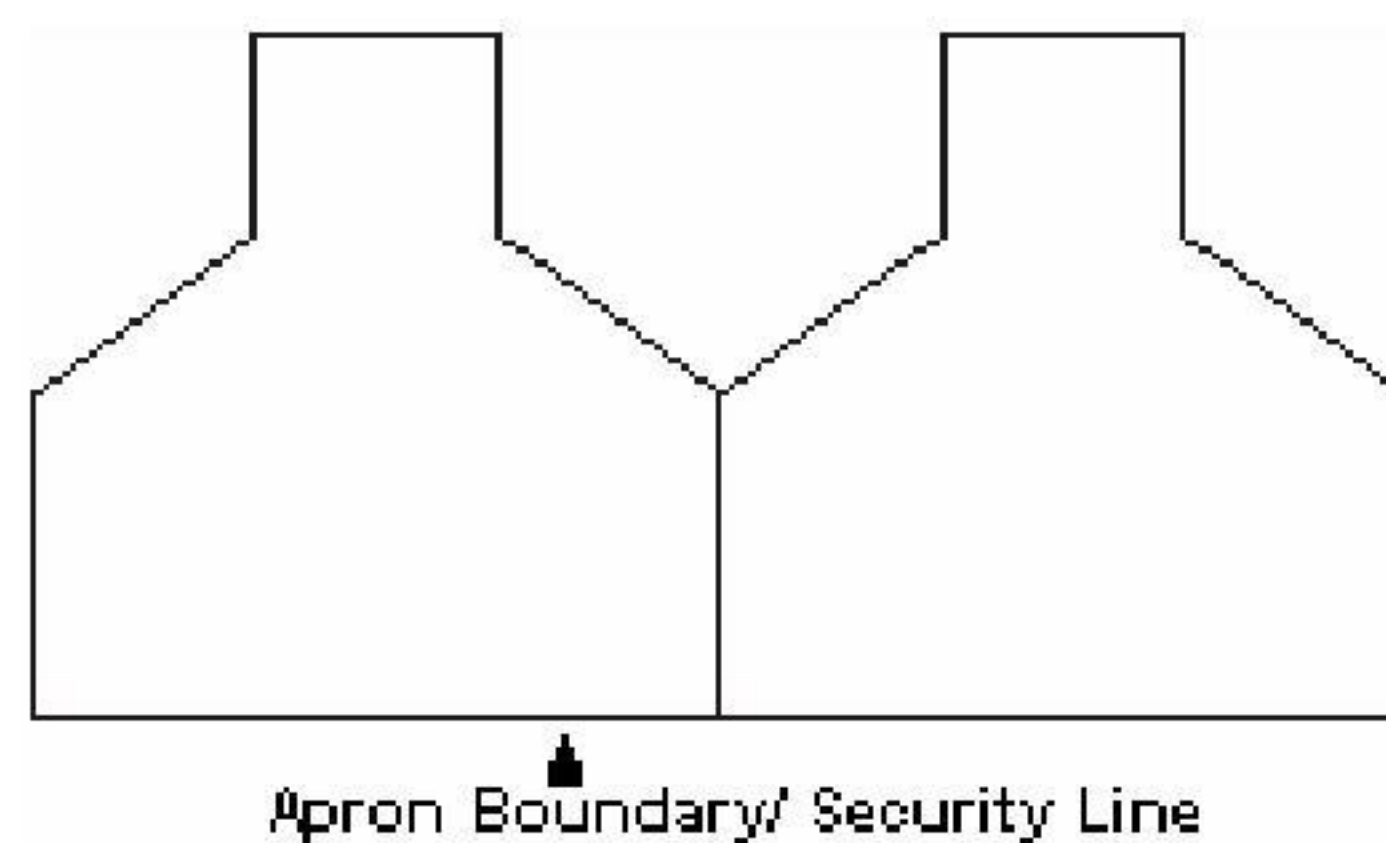
#### 6.3.1 *Apron boundary/security line marking*

Garis berwarna merah terusan (tidak putus) yang berada di apron dengan lebar 0,20 m.

Fungsinya menunjukkan batas yang jelas antara apron, taxiway, aircraft stand taxi line atau daerah parking stand.

Letaknya di belakang ekor pesawat udara.

Bentuk sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 15a.



Gambar 15a Bentuk *apron boundary/ security line marking*

#### 6.3.2 *Aircraft safety area (equipment restraint line)*

Garis berwarna merah terusan (tidak putus) yang berada di apron dengan lebar 0,10 m.

Fungsinya sebagai suatu area tertutup, tempat pesawat udara di parkir selama pelayanan *ground handling* diberikan. Daerah ini harus bebas dari setiap kendaraan atau peralatan, selama pesawat udara dalam keadaan bergerak dan dibatasi oleh *equipment restraint line* atau oleh *apron boundary line*. Pada beberapa Bandar udara *aircraft safety area* disebut

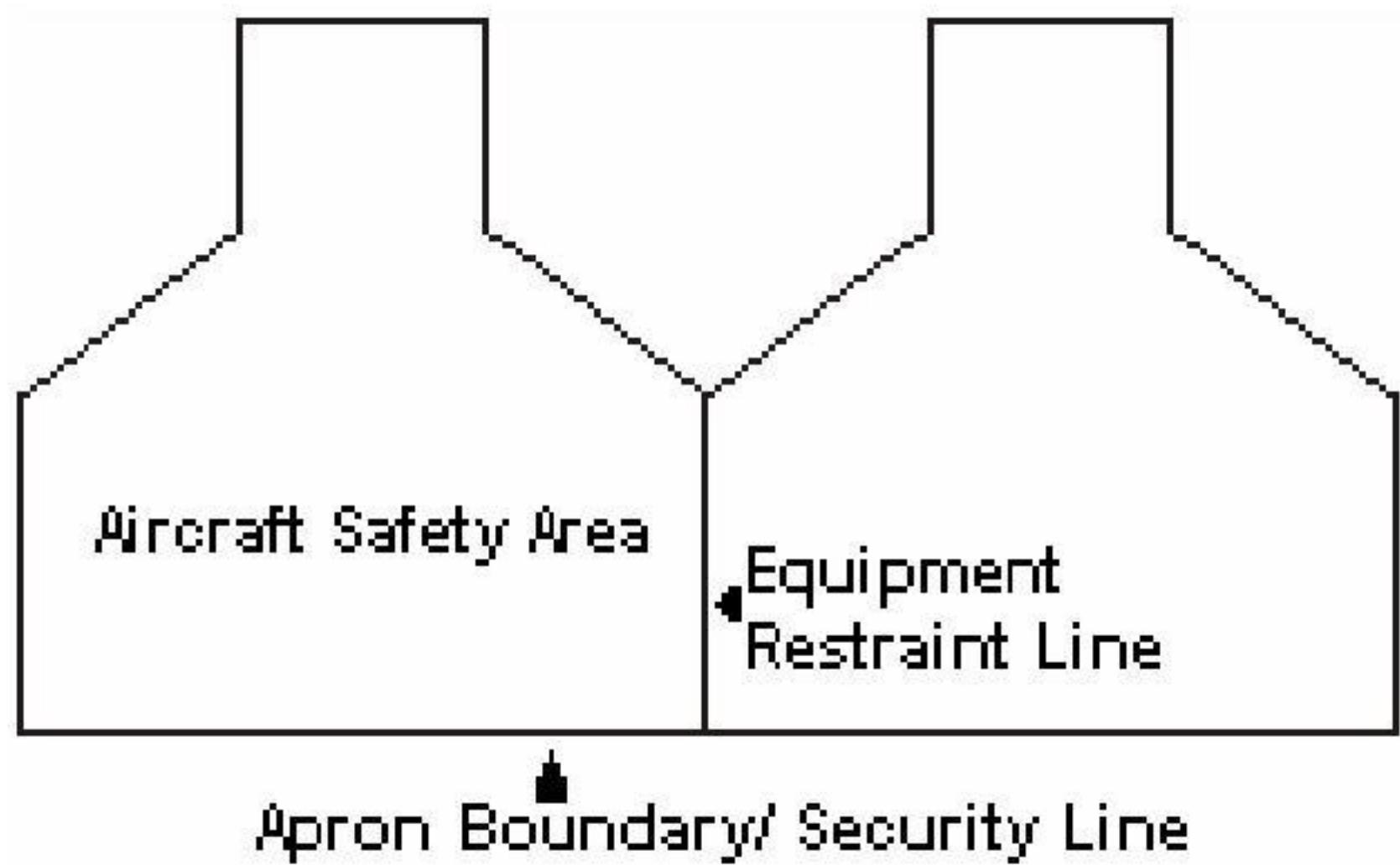


dengan *equipment restraint line* dan ukuran atau dimensinya ditentukan oleh pesawat terbesar yang menggunakan *parking stand*.

Dan *equipment restraint line* lebih ditujukan untuk daerah keamanan antara daerah yang *parking stand* yang satu dengan *parking stand* yang lain.

Letaknya di sekeliling pesawat udara.

Bentuk sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 15b.



**Gambar 15b** Bentuk *aircraft safety area (equipment restraint line)*

Keterangan : Batas samping kanan dan kiri *Equipment restraint line* ditulis atau digambar dengan memperhatikan *Wing Tip Clearance* sesuai dengan tabel 5.

**Tabel 5** Batas *equipment restraint line marking*

Type	Code letter	Clearance
Small Aircraft	A	3 m
	B	3 m
Narrow Body	C	4,5 m
Wide Body	D	7,5 m
	E	7,5 m
	F	7,5 m

**6.3.3 Equipment Staging Area**

Garis berwarna putih dengan lebar 0,10 m.

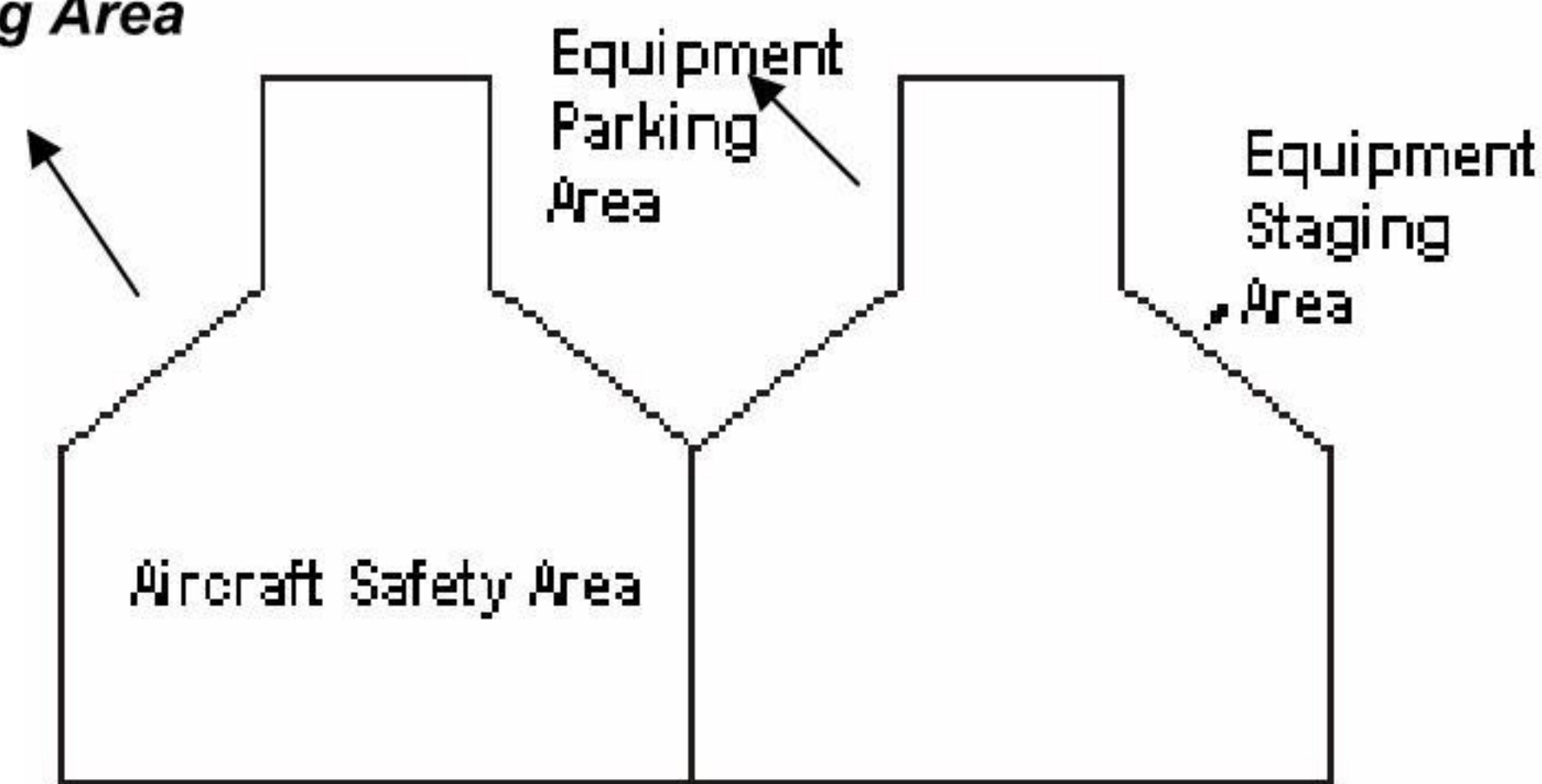
Fungsinya sebagai suatu area yang terletak pada jarak aman diluar *aircraft safety area* dipergunakan sebagai tempat *standby* kendaraan dan/ peralatan *Ground Support Equipment* menunggu pesawat *docking*.

Letaknya di luar *aircraft safety area*.

Bentuk sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 15c.



**Equipment Parking Area**



**Gambar 15c Bentuk equipment staging area**

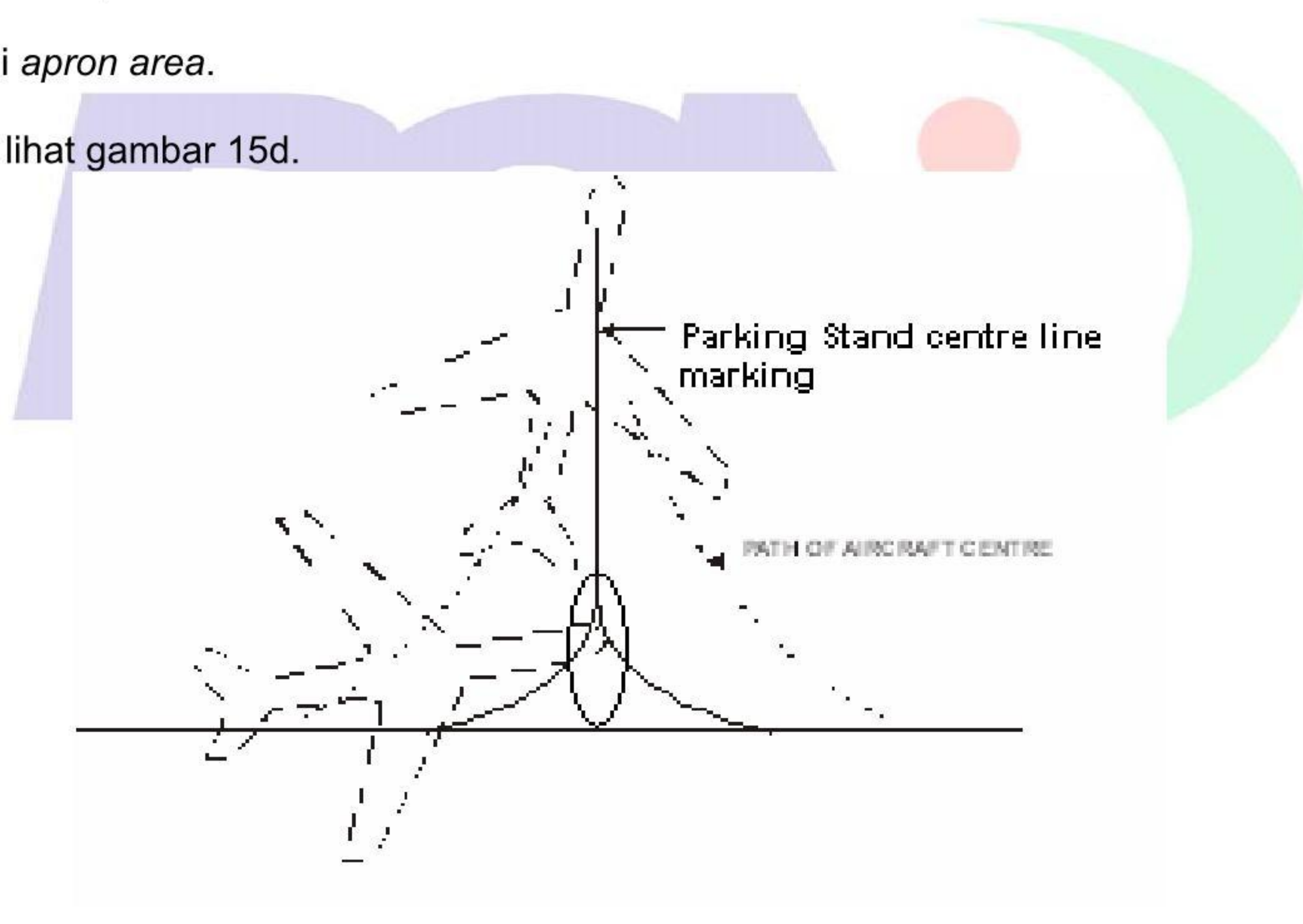
**6.3.4 Parking stand centre line marking**

Garis yang berwarna kuning di apron dengan lebar 0,15 m.

Fungsinya sebagai pedoman yang digunakan oleh pesawat udara melakukan *taxi* ke dalam atau keluar apron.

Letak di *apron area*.

Bentuk lihat gambar 15d.



**Gambar 15 d Bentuk parking stand centre line marking**

**6.3.5 Apron lead-in dan lead-out line marking**

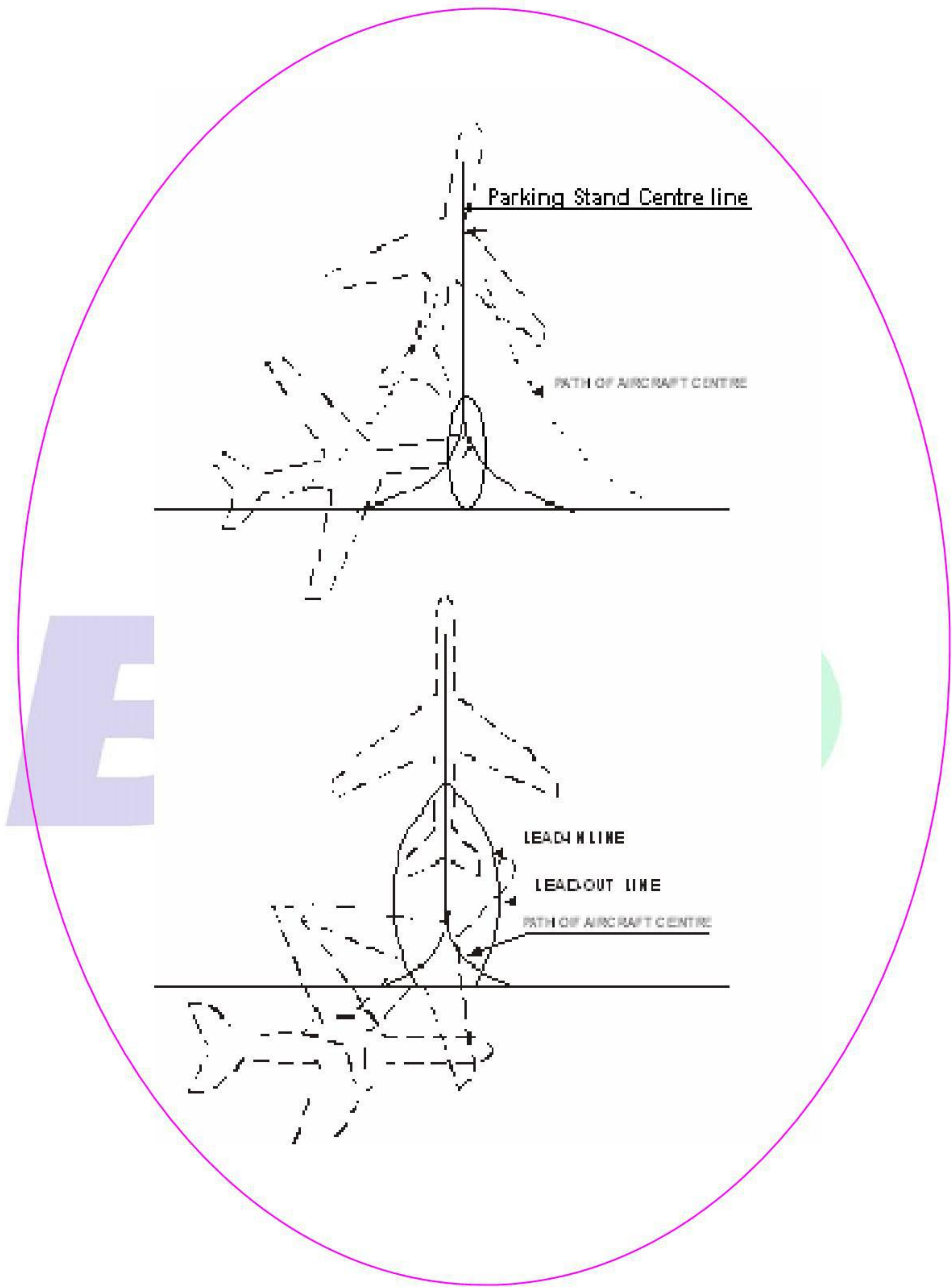
Garis yang berwarna kuning di apron dengan lebar 0,15 m.

Fungsinya sebagai pedoman yang digunakan oleh pesawat udara melakukan *taxi* ke dalam atau keluar apron.

Letak di apron area.



Bentuk lihat gambar 16



Gambar 16 Bentuk apron lead-in dan lead-out line marking



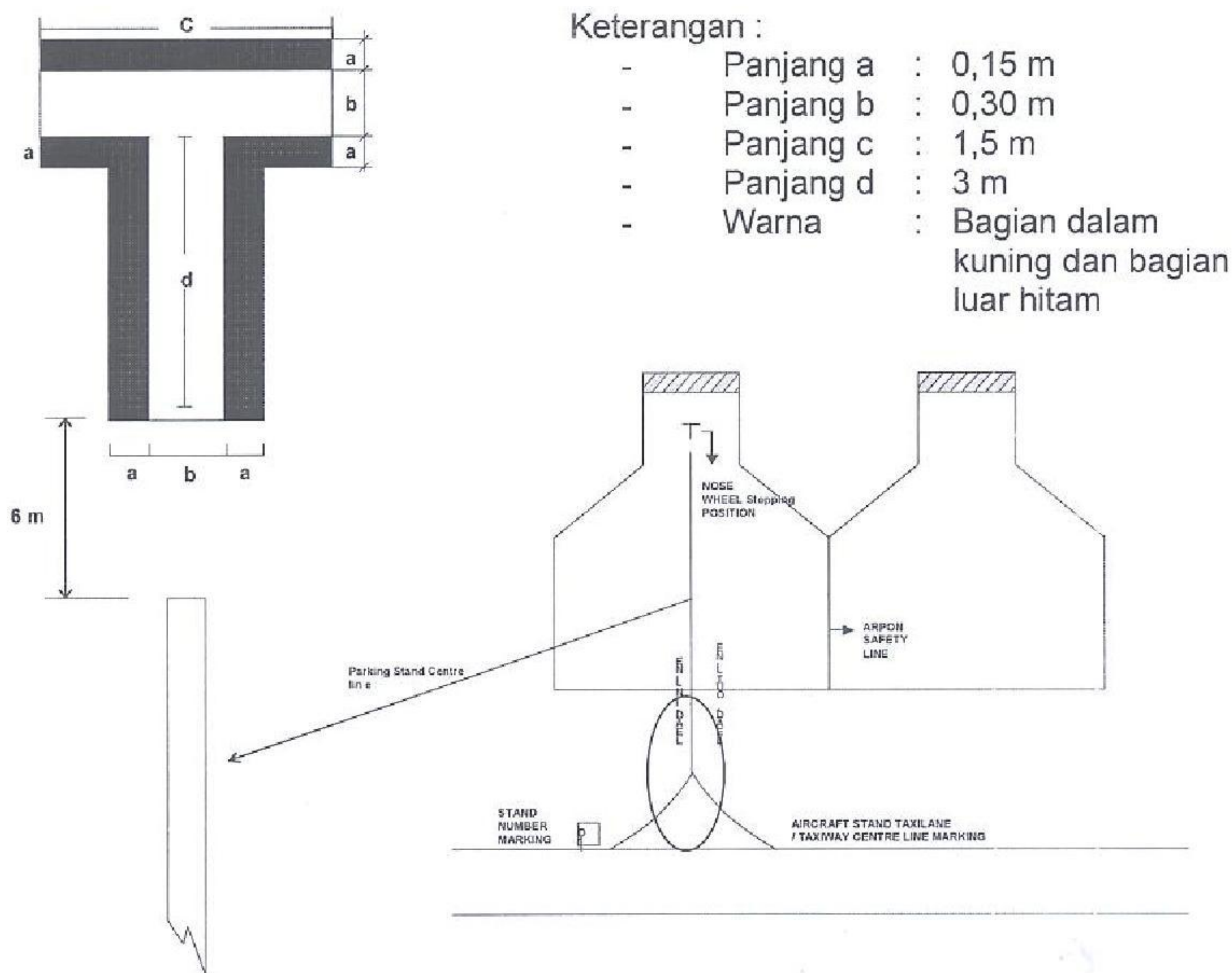
### 6.3.6 Aircraft nose wheel stopping position marking

Tanda berupa garis atau bar berwarna kuning.

Fungsinya sebagai tanda tempat berhenti pesawat udara yang parkir.

Letak di apron area, pada perpanjangan lead-in berjarak 6 m dari akhir lead-in line.

Bentuk dan ukuran sebagaimana dimaksud di butir a sesuai dengan gambar 17.1 dan gambar 17.2



Gambar 17.1, 17.2 Bentuk dan ukuran aircraft stop line marking



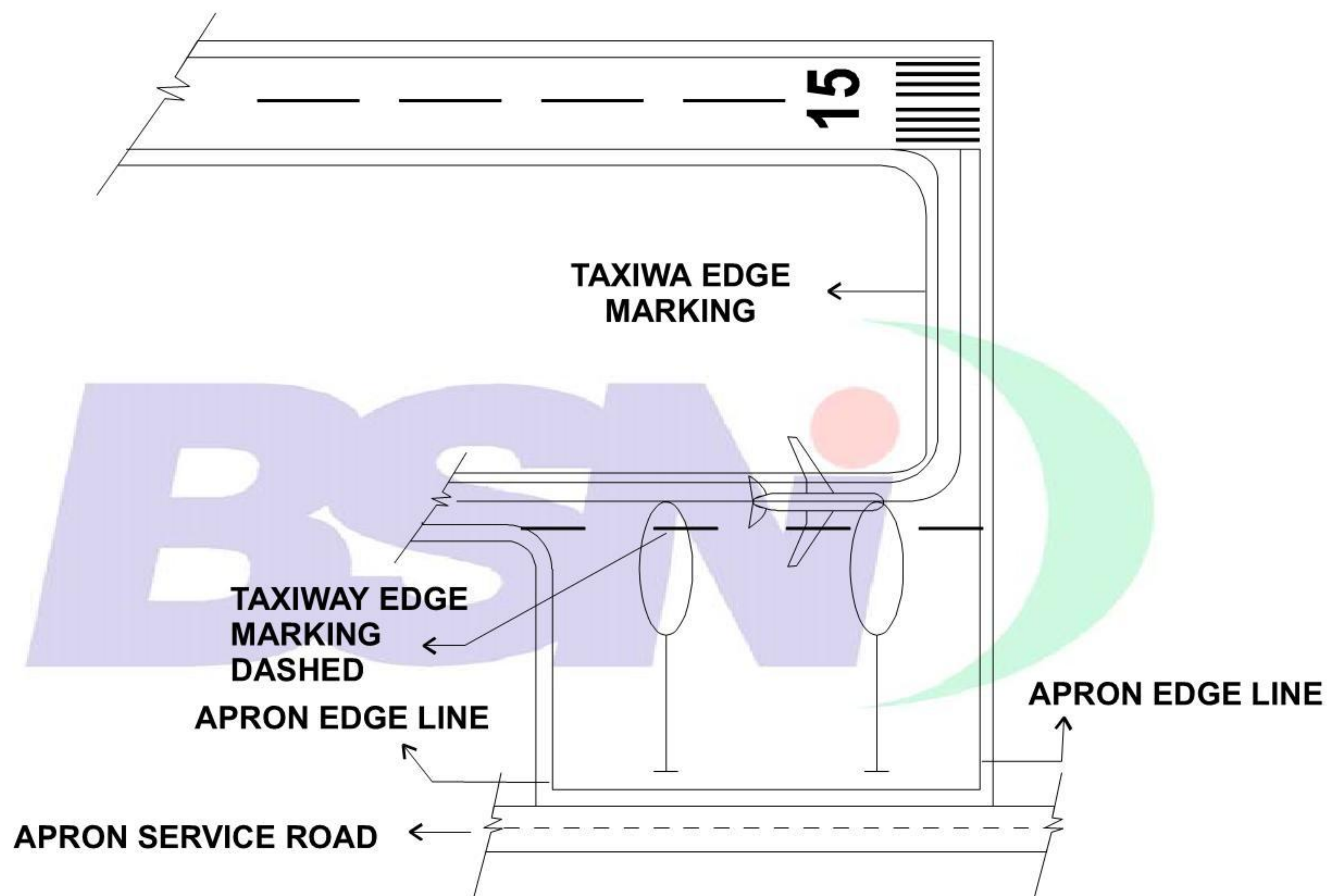
### 6.3.7 Apron edge line marking

Garis berwarna kuning di sepanjang tepi apron.

Fungsinya menunjukkan batas tepi apron.

Letaknya pada sepanjang tepi apron.

Bentuk sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 18, ukuran lebar garis 0,15 m.



Gambar 18 Bentuk apron edge line marking

### 6.3.8 Parking stand number marking

Tanda di apron berupa huruf dan angka yang berwarna kuning dengan latar belakang warna hitam.

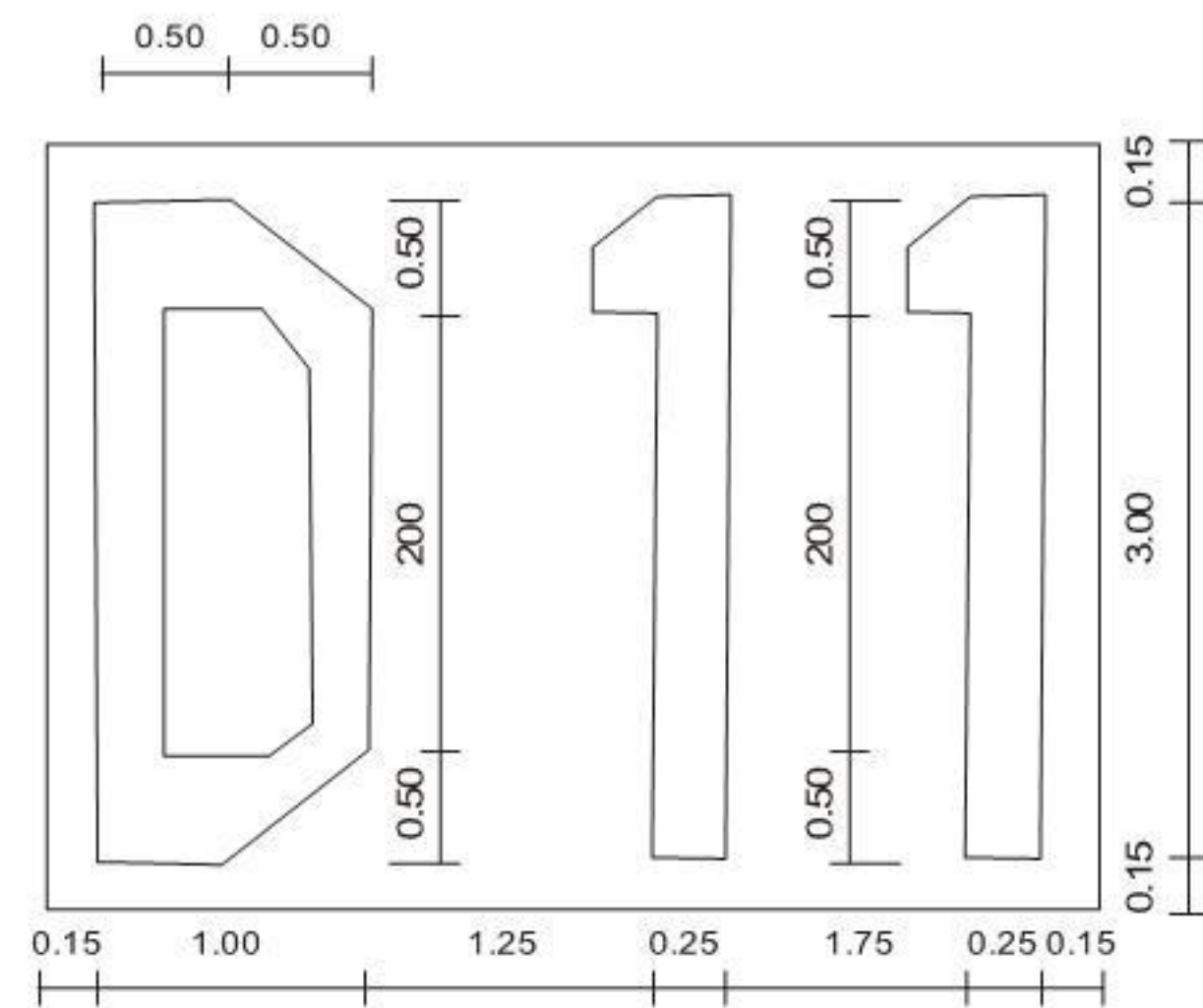
Fungsinya menunjukkan nomor tempat parkir pesawat udara.

Letaknya di apron area.

Bentuk dan ukuran sebagaimana dimaksud pada butir (1) sesuai dengan gambar 19.1, gambar 19.2 dan gambar 19.3.

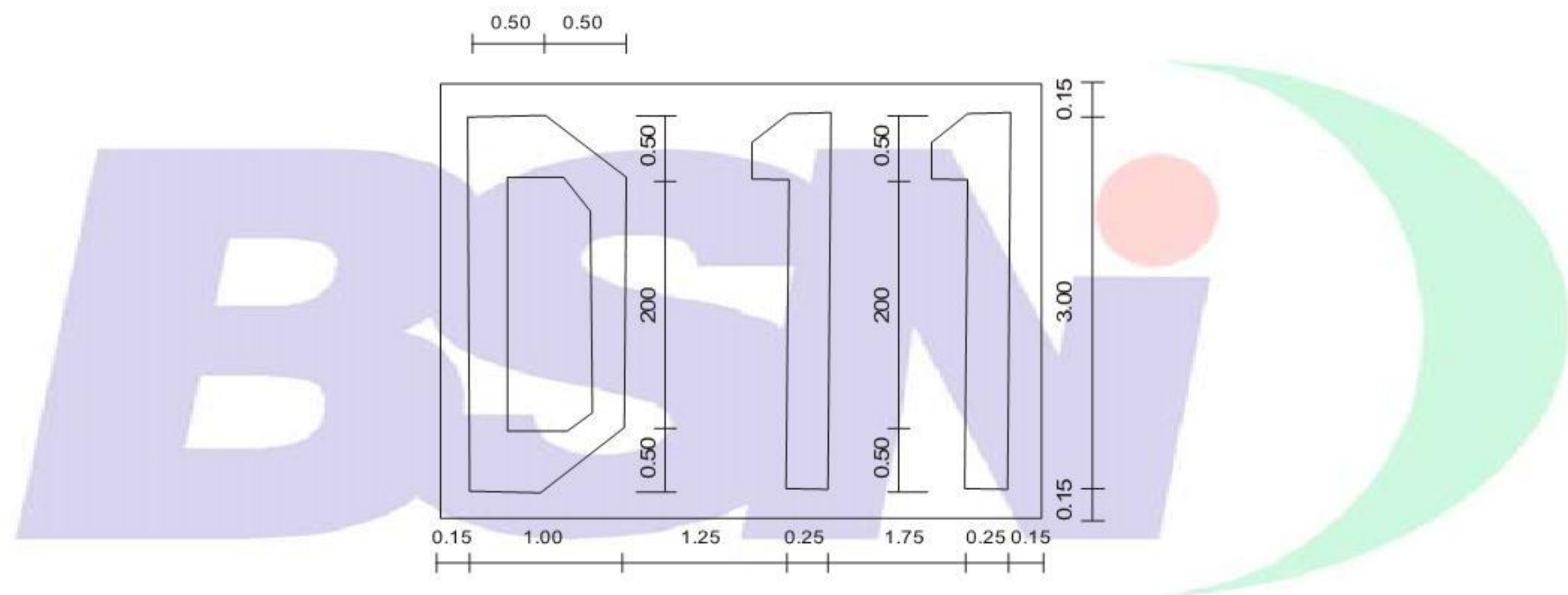


Back parking stand number



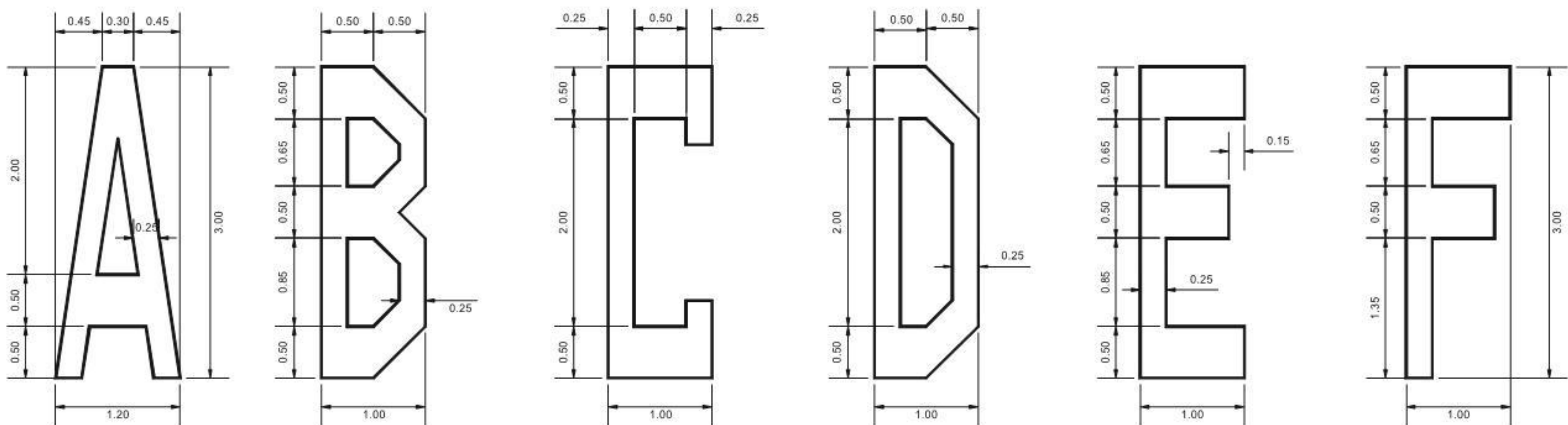
Gambar 19.1 Bentuk dan ukuran *parking stand number*

6.3.5.4.1 In front of parking stand number

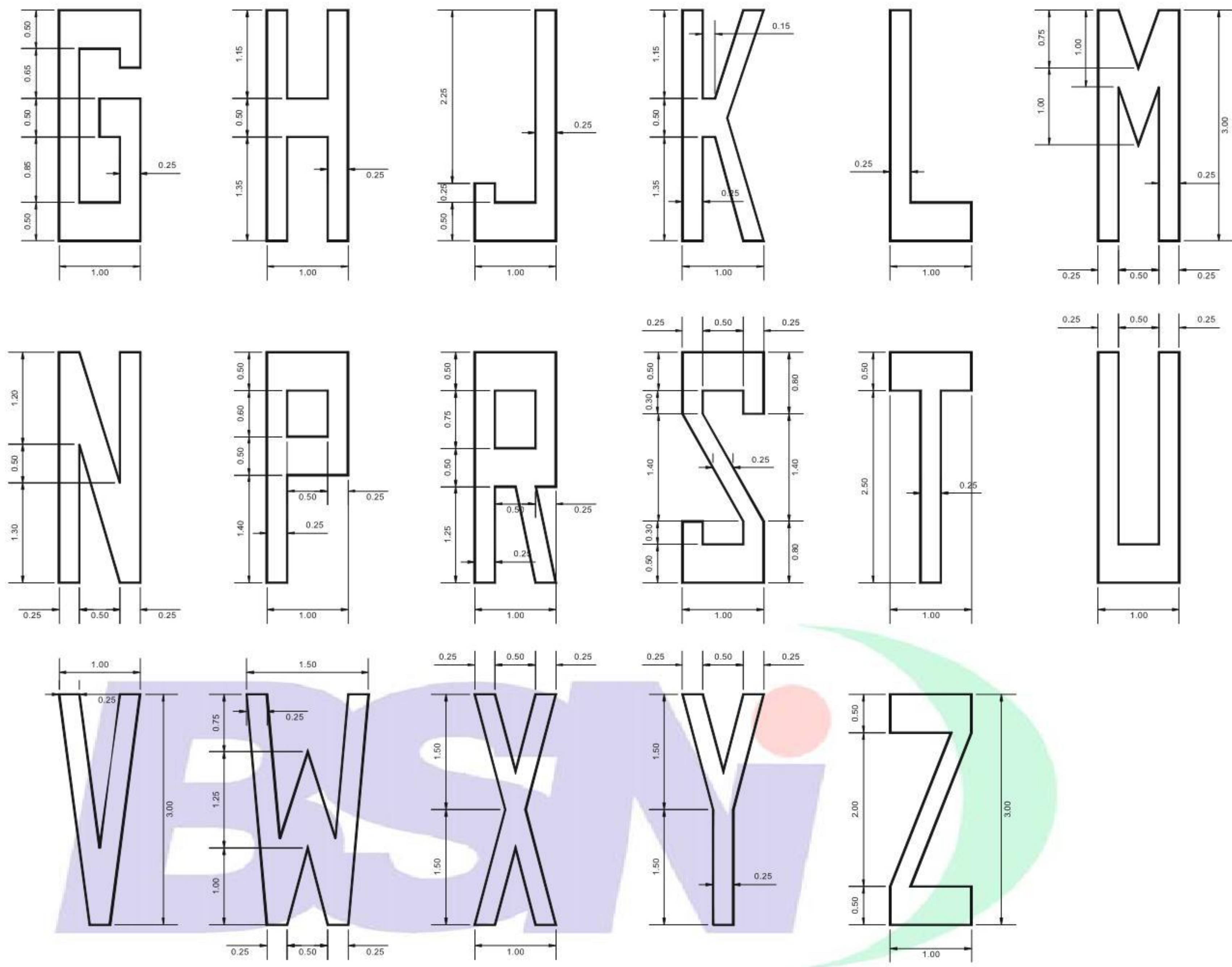


Gambar 19.2 Bentuk dan ukuran *stand number* yang terletak di ujung *stand center line*

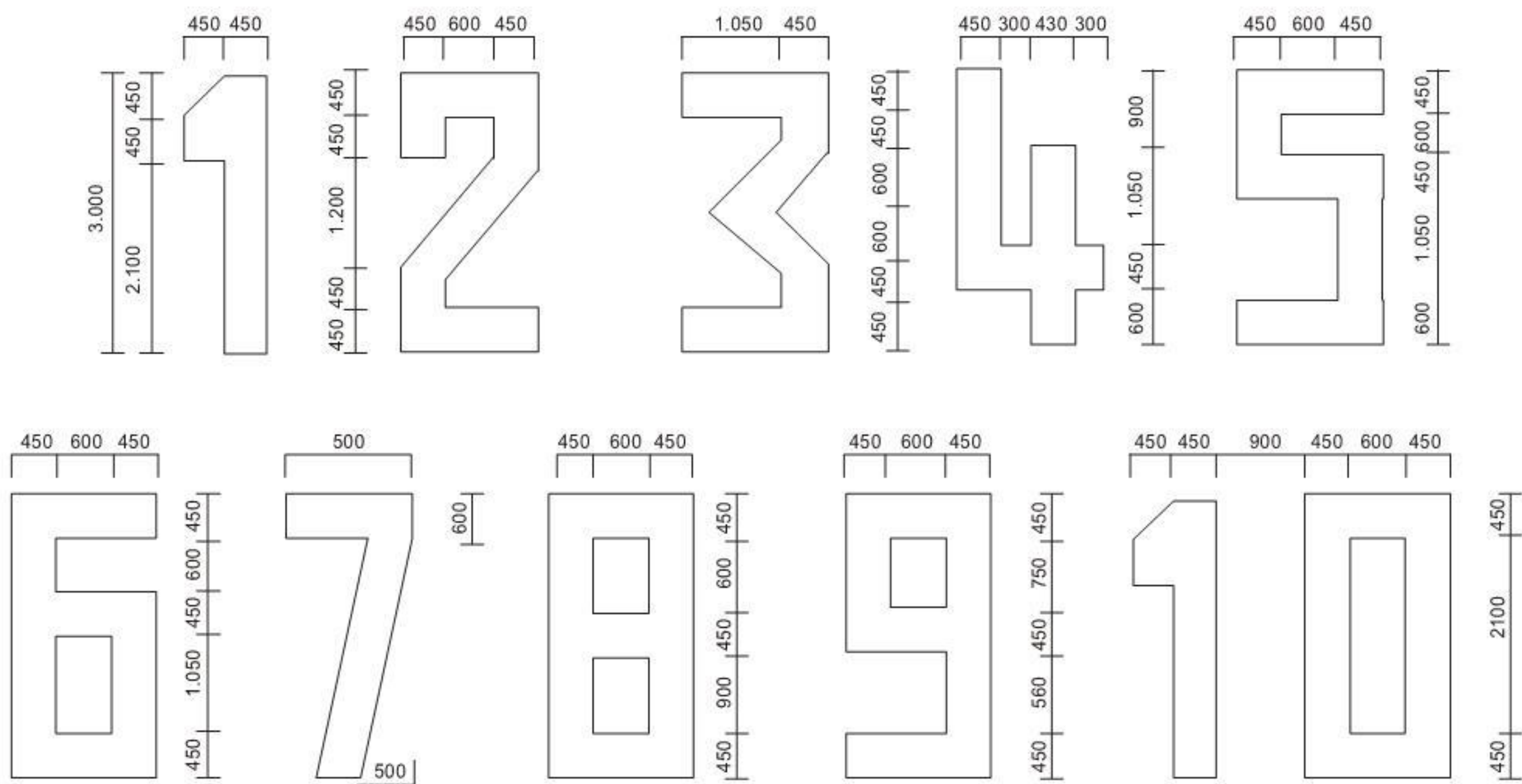
Keterangan:  
Ukuran dari huruf *parking stand* (dalam meter)







Keterangan:  
Ukuran dari nomor parking stand tersebut :  
(Ukuran menggunakan milimeter)



Gambar 19.3 Bentuk dan ukuran *in front of parking stand number*



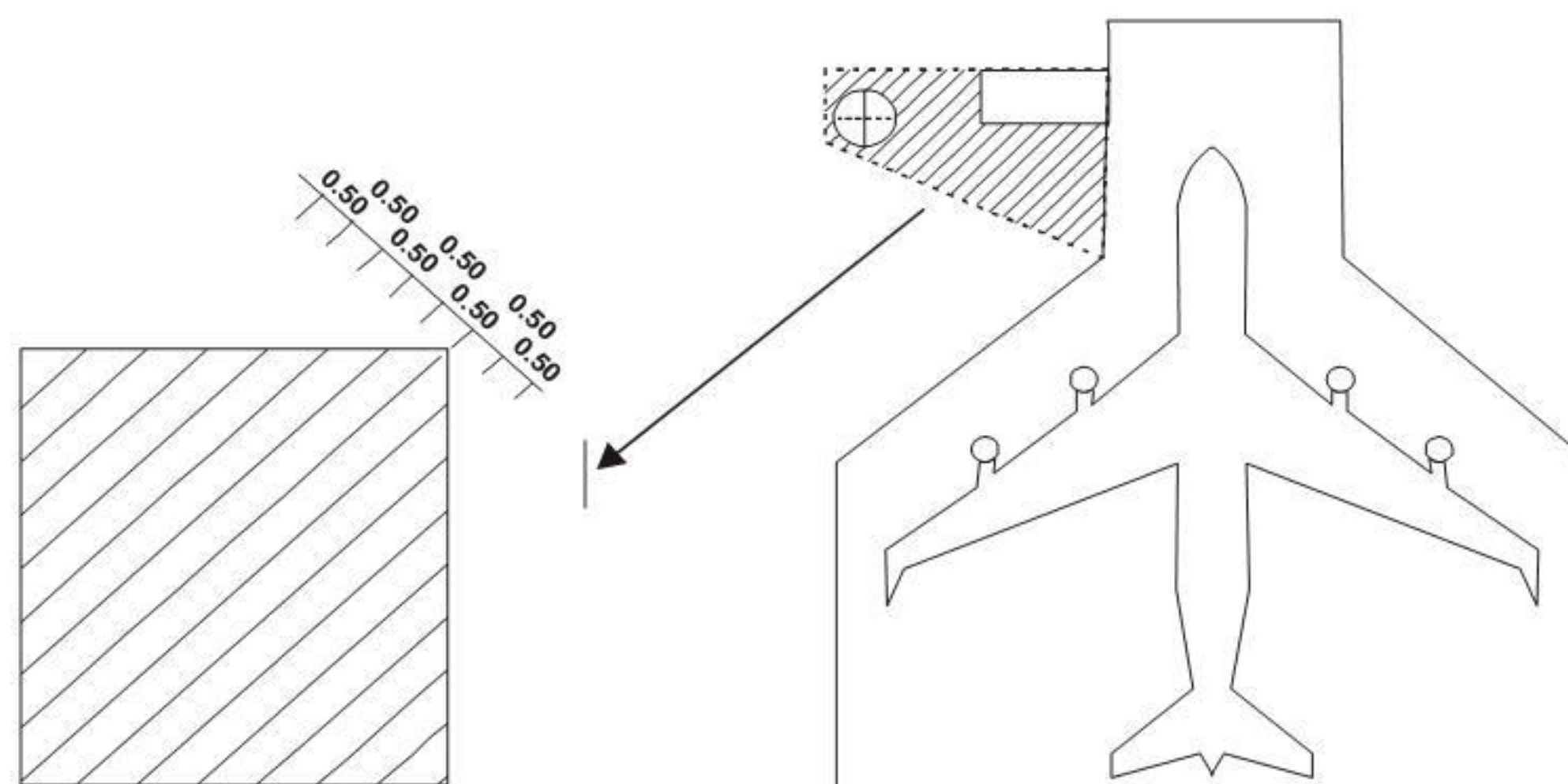
### 6.3.9 *Aviobridge safety zone marking*

Tanda di apron berupa garis-garis berwarna merah yang berbentuk trapesium.

Fungsinya menunjukkan daerah pergerakan aerobridge (Garbarata)

Letaknya dekat dengan aircraft parking stand.

Bentuknya sesuai dengan gambar 20.



**Gambar 20** Bentuk dan gambar *aviobridge safety zone marking*

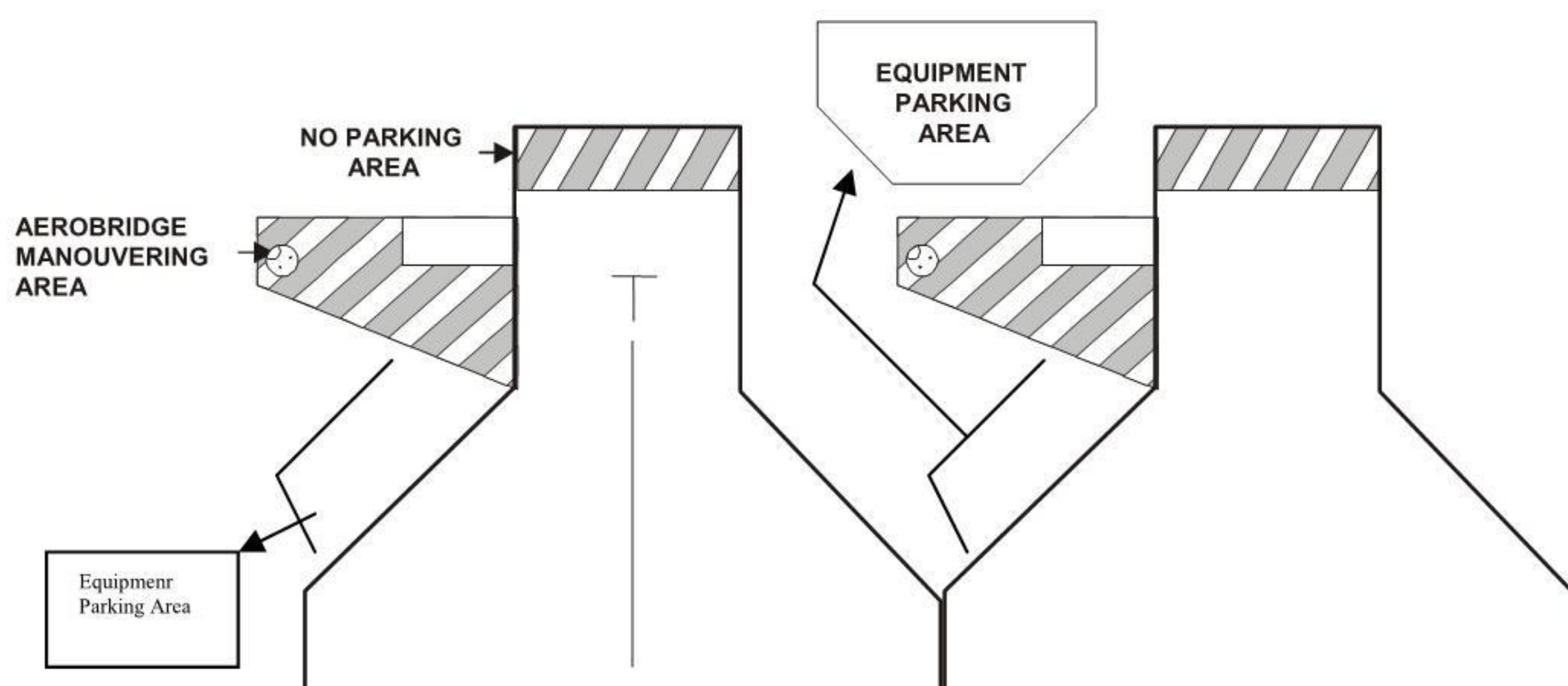
### 6.3.10 *Equipment parking area marking*

Tanda berupa garis yang berwarna putih dengan lebar 0,15 m.

Fungsinya sebagai pembatas pesawat udara dengan area yang diperuntukkan sebagai tempat parkir peralatan pelayanan darat pesawat udara.

Letaknya di apron area.

Bentuknya sesuai dengan gambar 21.



**Gambar 21** Bentuk *equipment parking area marking*



### 6.3.11 *No parking area marking*

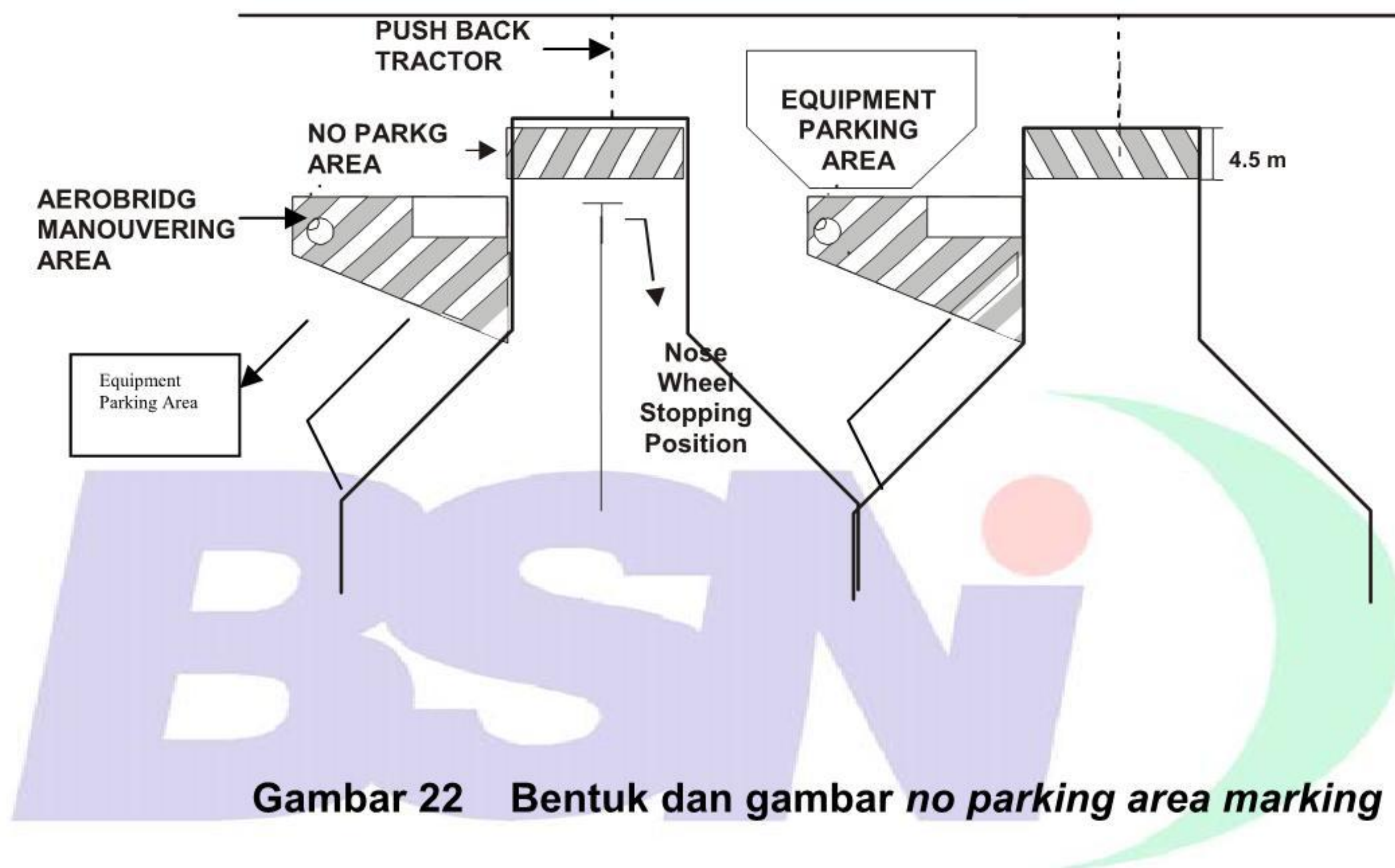
Tanda yang berbentuk persegi panjang dengan garis-garis berwarna merah yang tidak boleh digunakan untuk parkir peralatan.

Fungsinya :

- a) digunakan untuk manuver towing tractor;
- b) digunakan untuk kendaraan bila terjadi emergency.

Letaknya di depan pesawat udara.

Bentuknya sesuai dengan gambar 22.



Gambar 22 Bentuk dan gambar *no parking area marking*

### 6.3.12 *Service road marking*

Tanda berupa 2 (dua) garis yang paralel sebagai batas pinggir jalan dan garis putus-putus sebagai petunjuk sumbu jalan, berwarna putih dengan lebar garis 0,15 m.

Fungsinya sebagai jalan pelayanan umum bagi kendaraan/ peralatan membatasi sebelah kanan dan kiri yang memungkinkan pergerakan peralatan (GSE) terpisah dengan pesawat udara. Pada beberapa bandar udara yang memiliki apron yang cukup luas *service road* juga disediakan ditengah apron.

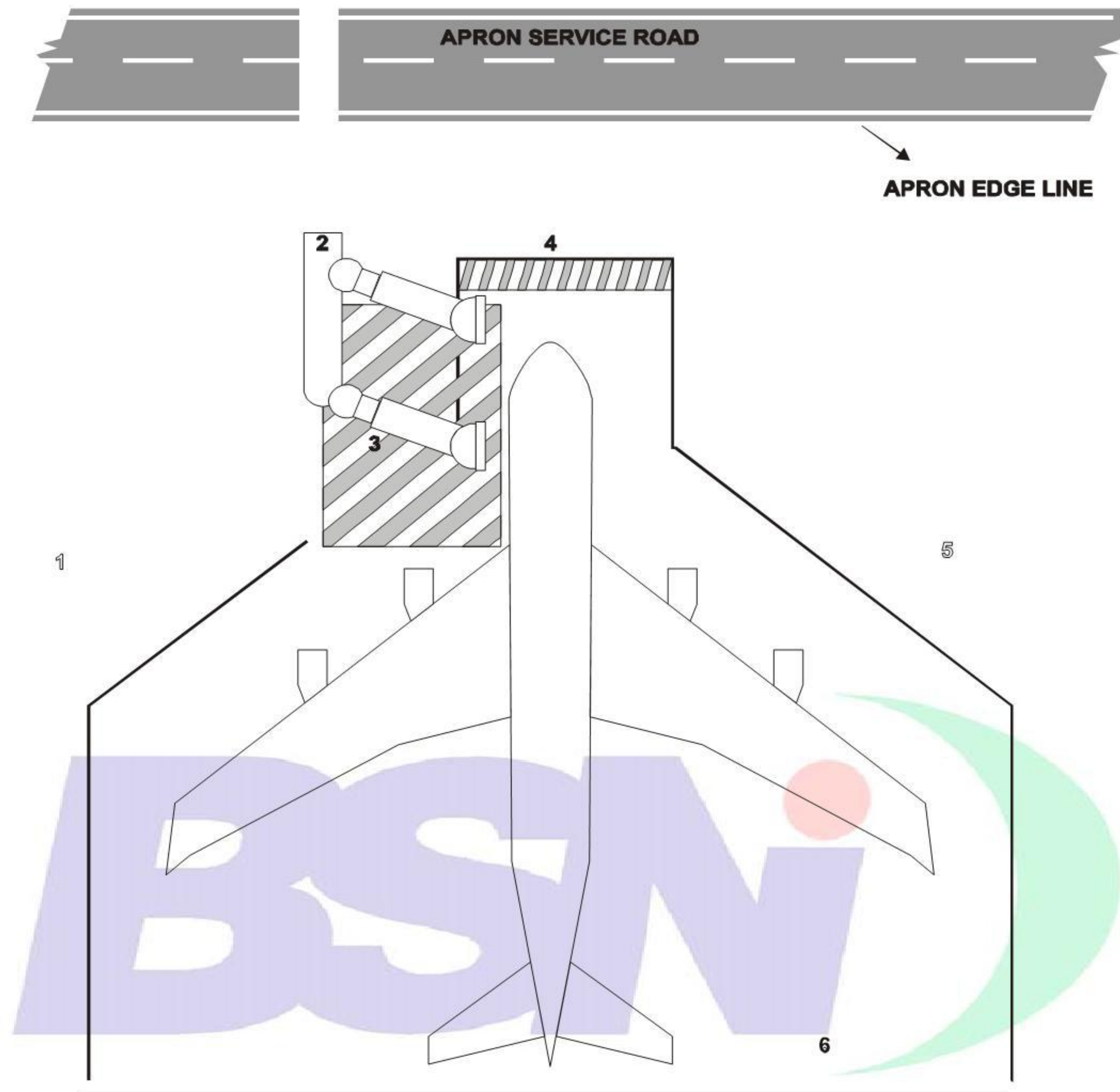
Letaknya di apron area.

Bentuknya sesuai dengan gambar 23 dan disesuaikan dengan kebutuhan operasional.



Gambar 23 Bentuk dan gambar *service road marking*





Keterangan:

1. *Equipment parking area*
2. *Aviobridge*
3. *Aviobridge safety zone (No Parking area)*
4. *No parking area*
5. *Equipment staging area*
6. *Apron safety line*

**Gambar 24** *Typical stand layout*



## 7 Rambu di daerah pergerakan pesawat udara

### 7.1 Rambu di *runway* dan *taxiway*

#### 7.1.1 *Mandatory instruction sign*

Rambu yang berupa lambang atau prasasti berwarna putih dengan latar belakang warna merah.

Fungsinya sebagai tanda yang menunjukkan lokasi, perintah, atau larangan bagi pesawat udara yang sedang *taxi* atau kendaraan lain.

Letaknya berada di tepi *taxiway* dengan sudut kemiringan 75 derajat terhadap *taxiway centre line* atau di tepi *runway* dengan sudut kemiringan 75 derajat terhadap *runway centre line*.

Jarak minimum rambu terhadap *runway centre line* sebagaimana pada tabel 6.







Bentuk sesuai dengan gambar 25.

Ukuran sesuai dengan gambar 26 dan tabel 7.

**Tabel 6 Panduan pengukuran jarak penempatan tanda *taxing* termasuk tanda *runway exit***

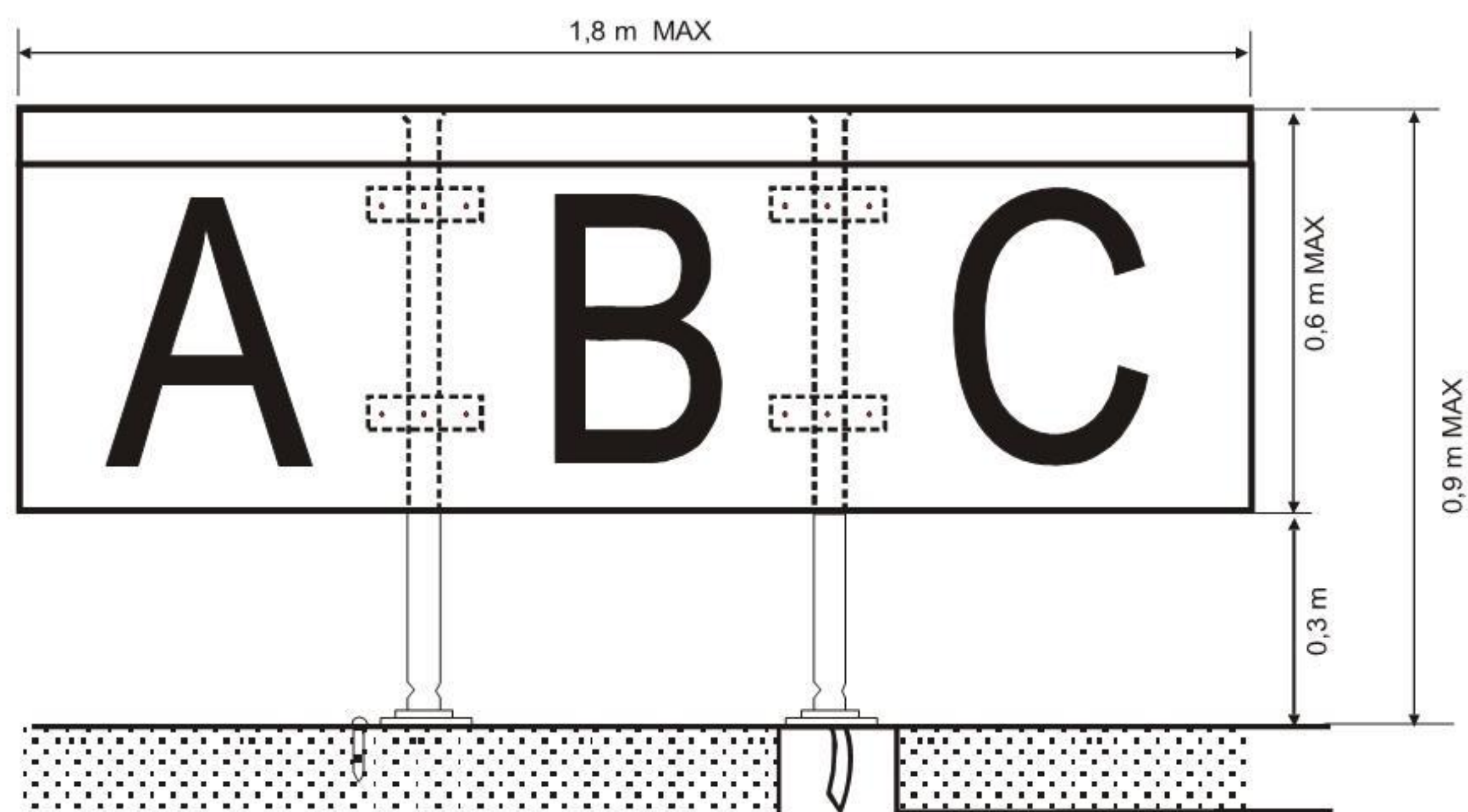
Ketinggian Tanda (mm)				Jarak tegak lurus dihitung dari sisi tepi <i>taxiway</i> ke jarak terdekat dari marka/sign (m)	Jarak tegak lurus dihitung dari sisi tepi <i>runway</i> ke jarak terdekat (m)
<i>Runway Code Number</i>	Permukaan Asal (Legend)	Permukaan (Min)	Rencana Instalasi (Max)		
1 or 2	200	400	700	5 – 11	3 – 10
1 or 2	300	600	900	5 – 11	3 – 10
3 or 4	300	600	900	11 – 21	8 – 15
3 or 4	400	800	1100	11 – 21	8 – 15



LEFT SIDE	RIGHT SIDE
 LOCATION/RUNWAY DESIGNATION	 RUNWAY DESIGNATION/LOCATION
 RUNWAY – HOLDING POSITION	 RUNWAY DESIGNATION/ CATEGORY II HOLDING POSITION
 LOCATION/RUNWAY DESIGNATION	 RUNWAY DESIGNATION/ LOCATION



Gambar 25 Bentuk *mandatory instruction sign*



Gambar 26 Ukuran *mandatory instruction sign*



Tabel 7 Ukuran *mandatory instruction sign* dan *information sign*

<i>Runway Code Number</i>	<i>Minimum Character Height</i>		
	<i>Mandatory Instruction Sign</i>	<i>Information Sign</i>	
		<i>Information Sign Runway Exit and Runway Vacated Signs</i>	<i>Other Sign</i>
1 or 2	300 mm	300 mm	200 mm
3 or 4	400 mm	400 mm	300 mm

### 7.1.2 Tanda informasi (*Information sign*)

Keterangan atau tanda berupa lambang berwarna hitam dengan latar belakang warna kuning, kecuali *location sign* berupa lambang atau prasasti berwarna kuning dengan latar belakang warna hitam.

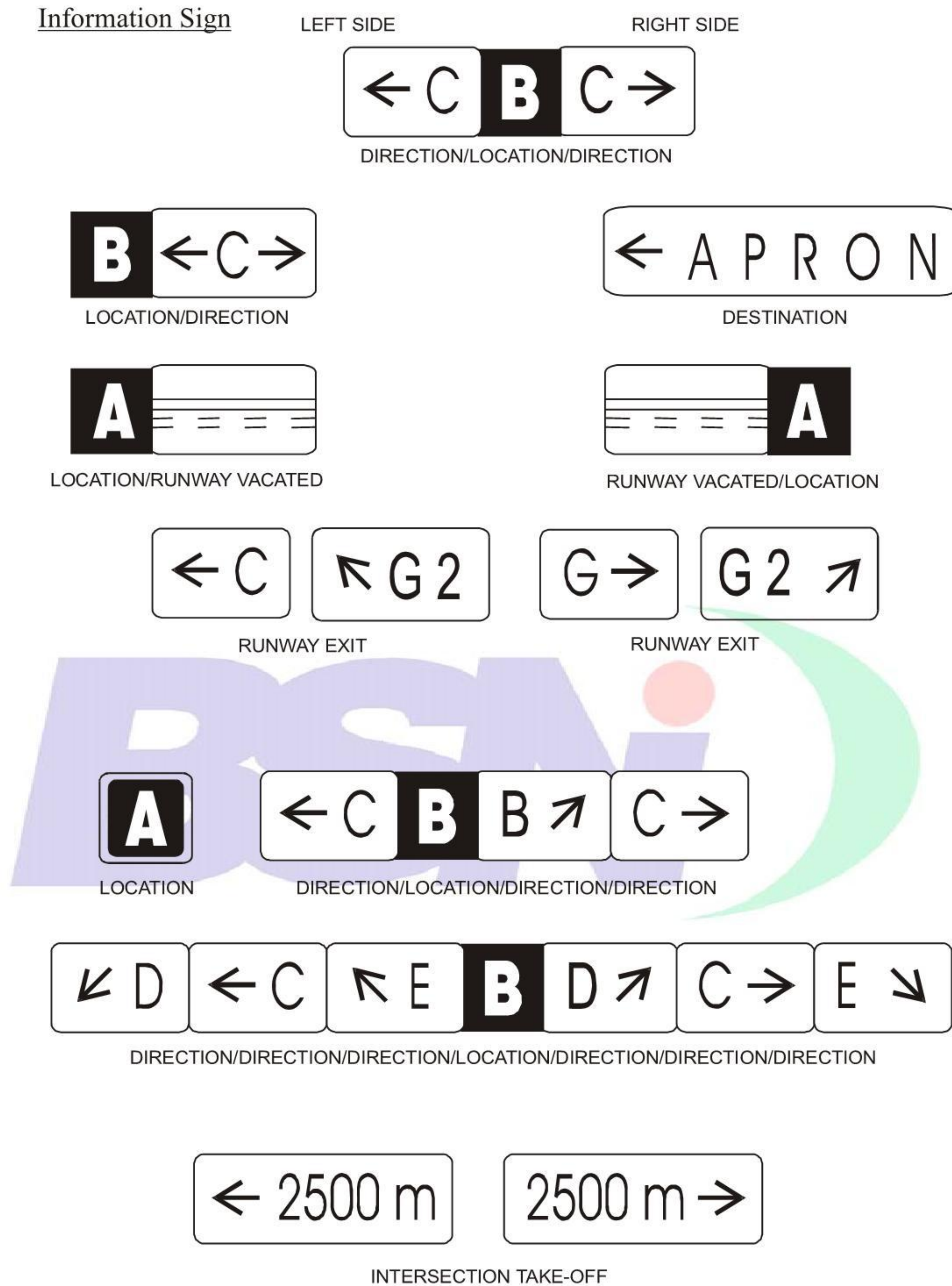
Fungsinya menunjukkan arah yang harus diikuti dan nomor, huruf atau singkatan yang menunjukkan maksud tertentu.

Letaknya di samping *runway* dengan sudut kemiringan 75 derajat terhadap *centre line* atau di samping *taxiway* dengan sudut kemiringan 75 derajat terhadap *taxiway centre line*. Penempatan rambu berdekatan dengan *mandatory instruction sign* asal jelas dan tidak menutupi.

Bentuknya sesuai dengan gambar 27.

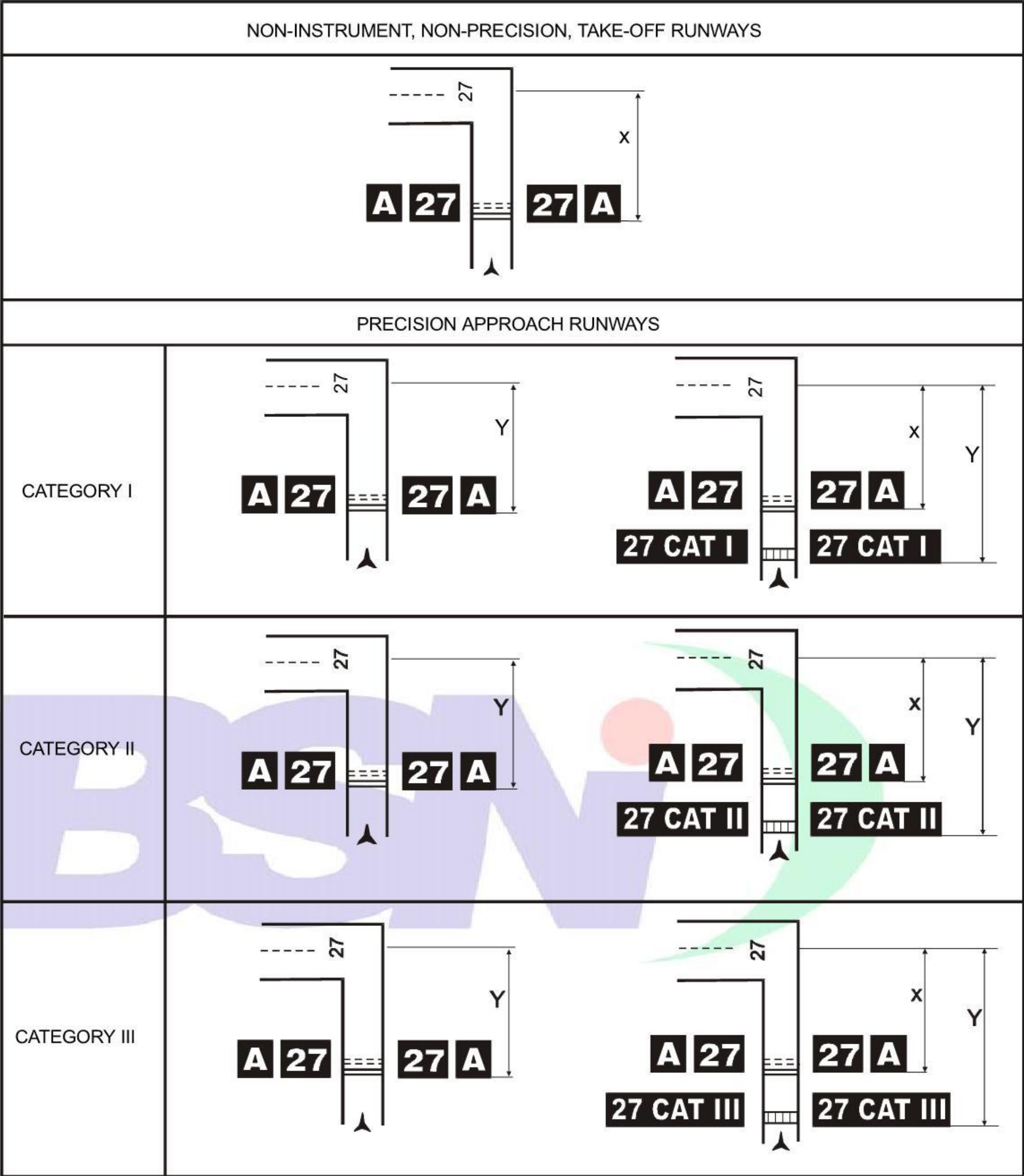
Ukurannya sesuai dengan gambar 26 dan tabel 7.





**Gambar 27** *Information sign*





Gambar 28 Penggunaan di lapangan *information sign*

- Keterangan :
- Jarak minimum(X) antara *Runway centre line* dengan *holding bay, runway holding position or road holding position*. (lihat tabel 4)
  - Letak Y berdekatan dengan *mandatory instruction sign* asal jelas dan tidak saling menutupi



## Bibliografi

1. Undang-undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 53, Penjelasan Tambahan Lembaran Negara Nomor: 3481).
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan
3. Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/11/I/2001 tanggal 24 Januari 2001 tentang Standar Marka dan Rambu pada Daerah Pergerakan Udara di Bandar Udara











**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)